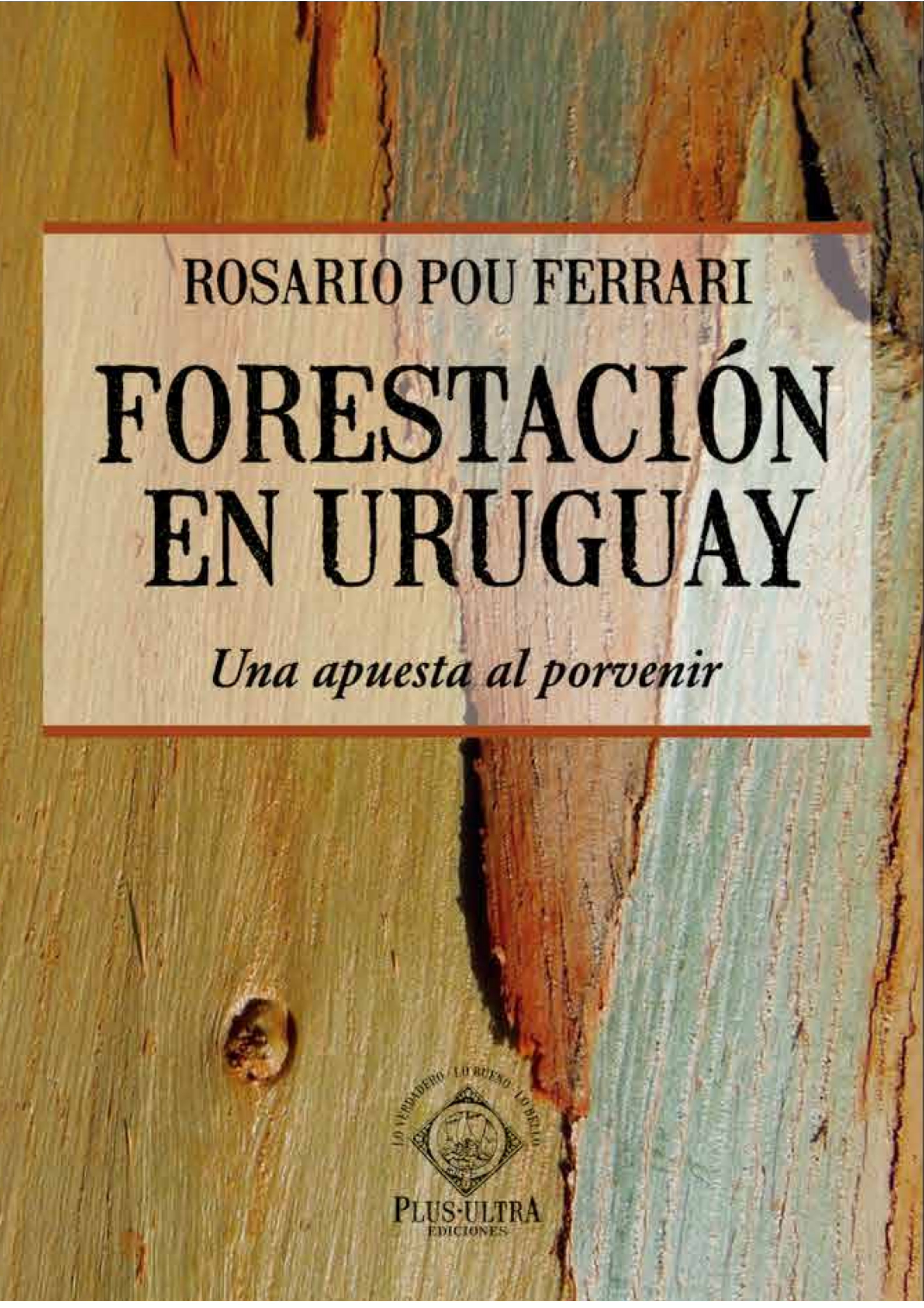


ROSARIO POU FERRARI

FORESTACIÓN EN URUGUAY

Una apuesta al porvenir

LO VERDADERO · LO BUENO · LO BELLO
PLUS·ULTRA
EDICIONES



ROSARIO POU FERRARI

Es Ingeniero Agrónomo Forestal, graduada en marzo de 1975 en la Facultad de Agronomía de la Universidad de la República.

Desde el año 2012 es Miembro Titular de la Academia Nacional de Ingeniería de Uruguay.

Fue Profesor Agregado de Dendrología, y Coordinadora del Departamento Forestal de la Facultad de Agronomía.

Trabajó en el Ministerio de Industria, Energía y Minería llegando a ocupar el cargo de Sub Director Nacional.

Se desempeñó en diversos cargos de su especialidad en las empresas Comurex S.A. Tile S.A., COFUSA y ENCE -donde ejerció la Vicepresidencia de todas las empresas en Uruguay-.

Ha sido consultora internacional de la Organización de Naciones Unidas para la Alimentación (FAO) , La Organización de Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI), la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE) y el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) entre otros.

Es plantadora de árboles.

FORESTACIÓN EN URUGUAY

Una apuesta al porvenir

ROSARIO POU FERRARI

FORESTACIÓN EN URUGUAY

Una apuesta al porvenir





ISBN: 978-9974-8569-0-5
Primera edición - Agosto 2016

FORESTACIÓN EN URUGUAY

Queda hecho el depósito que ordena la ley
Impreso en Uruguay - 2016
Impreso y encuadernado en Mastergraf srl.
Gral. Pagola 1823 - CP 11800 - Tel.: 2203 4760*
Montevideo - Uruguay
E-mail: mastergraf@mastergraf.com.uy

Depósito legal: 370.141-16

Diseño de portada y armado: Augusto Giussi

CONTENIDO

PRÓLOGO

Rosario me ha hecho el honor de que prologue esta edición de "*Forestación en el Uruguay*" en que realiza desde el conocimiento bibliográfico, pero sobre todo desde el testimonio vivido una recopilación y síntesis de la historia forestal del Uruguay.

Ha sido una excelente oportunidad para ilustrarme sobre el territorio, el árbol y el hombre y las relaciones que a lo largo de la historia, jalonaron la peripecia forestal, hasta llegar a nuestro tiempo en que podemos decir sin exageraciones que el Uruguay vive en la forestación una revolución productiva que cubre todos los sectores de la vida del país.

Seguramente que el bosque es la materia prima y su plantación, cultivo, cuidado, investigación y biotecnología están en la base y sin el bosque no habría madera, ni calor, ni rolos, ni chips, ni celulosa, ni biomasa para la generación eléctrica, ni placas y tampoco figuraría el Uruguay entre los países forestales del mundo, y es por el bosque que la autora ingresó al mundo que describe.

En nuestros climas más benévolos, de menores temperaturas extremas, de precipitaciones constantes y distribuidas homogéneamente en el tiempo, con cielos que permiten una radiación solar abundante y sin interferencias, la vida es más fácil para todos, para los hombres y para los seres vivos en general y por ser más fácil, muy a menudo dejamos que la generosidad de la Naturaleza trabaje por nosotros.

Pero es ley que en algún momento es necesaria una mayor incidencia de la mano del Hombre y despertar ideas que han estado latentes, sembradas por pioneros, y que una determinada coyuntura, permite que se presenten las condiciones favorables para su desarrollo.

Recuerdo el 1987 en que la crisis del precio de la lana, determinaban que el tradicional productor rural ovejero, con una propiedad de escasa dimensión hija de la natural división de la tierra por la herencia y el paso de las generaciones, y arrinconado por la presión de las cargas tributarias, no encontraba en la oveja la viabilidad de su trabajo y era necesario promover una oportunidad.

Y a influjo de técnicos y gobernantes dinámicos y conocedores del campo y de los árboles, impulsaron el reciclado de la Ley Forestal con sabios agregados que rápidamente prendieron en la sociedad canalizando el ahorro interno y fomentando la inversión directa extranjera.

Mercado y leyes seguras y cargas estatales alivianadas, determinaron que en poco más de 30 años el país haya multiplicado su superficie forestada y que, como consecuencia de esa masa forestal, cuando pensábamos exportar rolos o en el mejor caso chips, se haya producido el proceso de inversión industrial en las plantas de celulosa, que en aquel entonces todos los expertos consideraban imposible.

Nadie pensaba el desafío que implicaba desde el punto de vista energético la etapa industrial de las plantas y nuevamente el árbol vino a dar la solución permitiendo generar la energía eléctrica necesaria y abastecer a la red nacional con unos cuantos Mw que de no haber estado habrían resultado en dificultades para la UTE y los ciudadanos.

Se habían plantado árboles o se habían plantado usinas acumuladoras de energía, renovable, verde, que se utilizaba en calderas de las industrias en general, en la producción de calor, en la generación térmica y además producían celulosa?

Podría pensarse que el utilizar la madera y la biomasa para liberar energía es negativo para la reducción de los gases de efecto invernadero, pero al contrario, el balance de carbono muestra que con la forestación creciente, nos transformamos en uno de los pocos sumideros de carbono del continente fomentados por las buenas políticas sociales y económicas, que para ser buenas, además, tienen que ser favorables al medioambiente.

En el centro de este escenario, el eucalipto, como mayor protagonista. El árbol que se reencontraba tal vez cientos de miles de años después con su territorio originario y que mostraba condiciones extraordinarias de crecimiento y características de fibras para una nueva dimensión de la celulosa y el papel.

Al mismo tiempo que se producía esta revolución verde en el mundo, el papel bajaba su demanda en el mercado y los bosques fríos no eran competitivos ni podían abastecer la demanda y el modelo de producción del Cono Sur de América pasaba a ser protagonista. Y exportamos madera a Finlandia… aunque sea difícil de creer!!!!!!!

Pero sería reducir el alcance de la revolución verde de la forestación al impacto de la industria de la celulosa, porque también y en simultánea la madera de valor agregado, maciza en tablas, en paneles, en chapas también se desarrollaba en el norte del país y con esta revitalización económica, la vuelta de la vida también a las ciudades y los pueblos del interior y Tacuarembó era una fiesta!!!!!

Tanto oímos hablar de descentralización y en cuestión de 30 años, sin leyes territoriales pero con inversión, hemos descentralizado el país como nunca. Por los puertos y las plantas: Fray Bentos, Nueva Palmira, Conchillas, Montevideo, La Paloma, Mbopicuá y por las plantaciones : toda la arenisca, el basalto y la Cuchilla Grande y sus estribaciones.

No estuvo exento de problemas, el desarrollo forestal, por causas naturales como todo emprendimiento nuevo, excesivos unas veces como el recelo de los vecinos de Entre Ríos a las plantas industrializadoras cuando en el Paraná se vertían los residuos crudos de plantas de celulosa de antiguas tecnologías y nulos cuidados ambientales, justificadas, como mis temores sobre el estado de las carreteras cuando la producción masiva saliera de los campos a los mercados.

Pero que el dios Destino nos llueva crisis de crecimiento que sabremos cómo encauzar la esperanza que traen consigo y que nos libre de las crisis de recesión que solamente traen depresión personal y colectiva.

Con Rosario somos contemporáneos de aquel Uruguay, donde los Ingenieros Forestales eran pocos y más profesores que instrumentos de la gran industria, pero, si se hablaba de forestación y en particular de Eucalyptus, el nombre que siempre aparecía, como referencia, para consulta, como caso de éxito recurrente, era el de Rosario.

Enamorarse del árbol es posible, pero que los árboles se enamoren de uno es más complicado, y en el caso de Rosario, dio tantos hijos de verdes hojas que hoy el país y los más de 20000 trabajadores que encuentran en la forestación y sus ramas anexas el sustento familiar, le agradecen haber estado en el momento adecuado, con el conocimiento disponible, con la energía que la caracteriza, para dar de sí lo mejor al recurso, a la industria y ahora, a la memoria escrita en este libro que habla claro y fácil de lo que se pudo hacer y que ha traído a nuestro país un *"Cuerno de la Abundancia"* lleno de oportunidades.

Ing. Lucio Cáceres Behrens
Presidente de la Academia Nacional
de Ingeniería de Uruguay

UN EJEMPLO DE VIDA



Buscando información sobre el Ing. Agr. Gregorio Helguera (1895-1977) llamó nuestra atención lo aseverado por Cristina Heguerot en una tesis titulada "*El olvido de las instituciones*"[1]. Trata de un estudio de caso acerca de este profesor y ciudadano ejemplar cuya memoria ha sido soslayada en la historia oficial. *"Las reflexiones develan en ese ocultamiento, el atravesamiento de factores coyunturales del país con la novela institucional y con recuerdos encubridores, aspectos que podrían explicar el funcionamiento del olvido de los colectivos".*

Creemos que algo similar ha ocurrido en relación a mi padre, el Ing. Agr. José Pou Thove (1912-2001). Nacido en el campo de su familia en "Reducto", paraje cercano a la ciudad de Colonia, estudió ingeniería agronómica de comienzos de la concreción institucional de esta carrera, con profesores-fundamentalmente alemanes- que lo dotaron de elementos de la técnica y profesión agronómica, en tanto vivió ese período inmerso en la atmósfera de una familia donde los principios de la excelencia científica, profesional y humanística creada en torno a la figura de su tío, el Dr. Juan Pou Orfila (1876-1947) notorio médico y promotor cultural.

1 Heguerot, C., El Olvido de las Instituciones: Análisis de un caso, Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología, XVI Jornadas de Psicología del Mercosur,Facultad de Psicología, Universidad de Buenos Aires, 2009.

A los 23 años comienza su actividad como Director de una Escuela Agrario-Industrial de la Universidad del Trabajo donde vuelca sus conocimientos y luego también creatividad integrándose en la sociedad de Treinta y Tres y luego de Flores. Más adelante fue encargado de desarrollar el legado de "La Carolina" y convertirlo en una escuela modelo; más adelante, llamado a desempeñar la Inspección Agraria, cataliza la cooperación de los gobiernos francés y estadounidense en proyectos de excelencia para Escuelas Agrarias y para la formación de profesores especializados.

Era un "hacedor" con sensibilidad social y carisma, que lo llevó a una participación social como Edil, Representante Nacional e Intendente Municipal del Departamento de Flores.

En el proceso de recabar documentos para este libro, encontré en los informes del Ing.Rubbo una foto que comentaba: "Visita de estudiantes de agronomía a las plantaciones que el Servicio Forestal en la Isla Collazo". Corría el año 1932: el sonriente estudiante de 20 años de edad que mira la cámara con alegría (tercero de izquierda a derecha) es mi padre. En el extremo izquierdo, la primera ingeniera agrónoma de Uruguay, Lucía Koch.

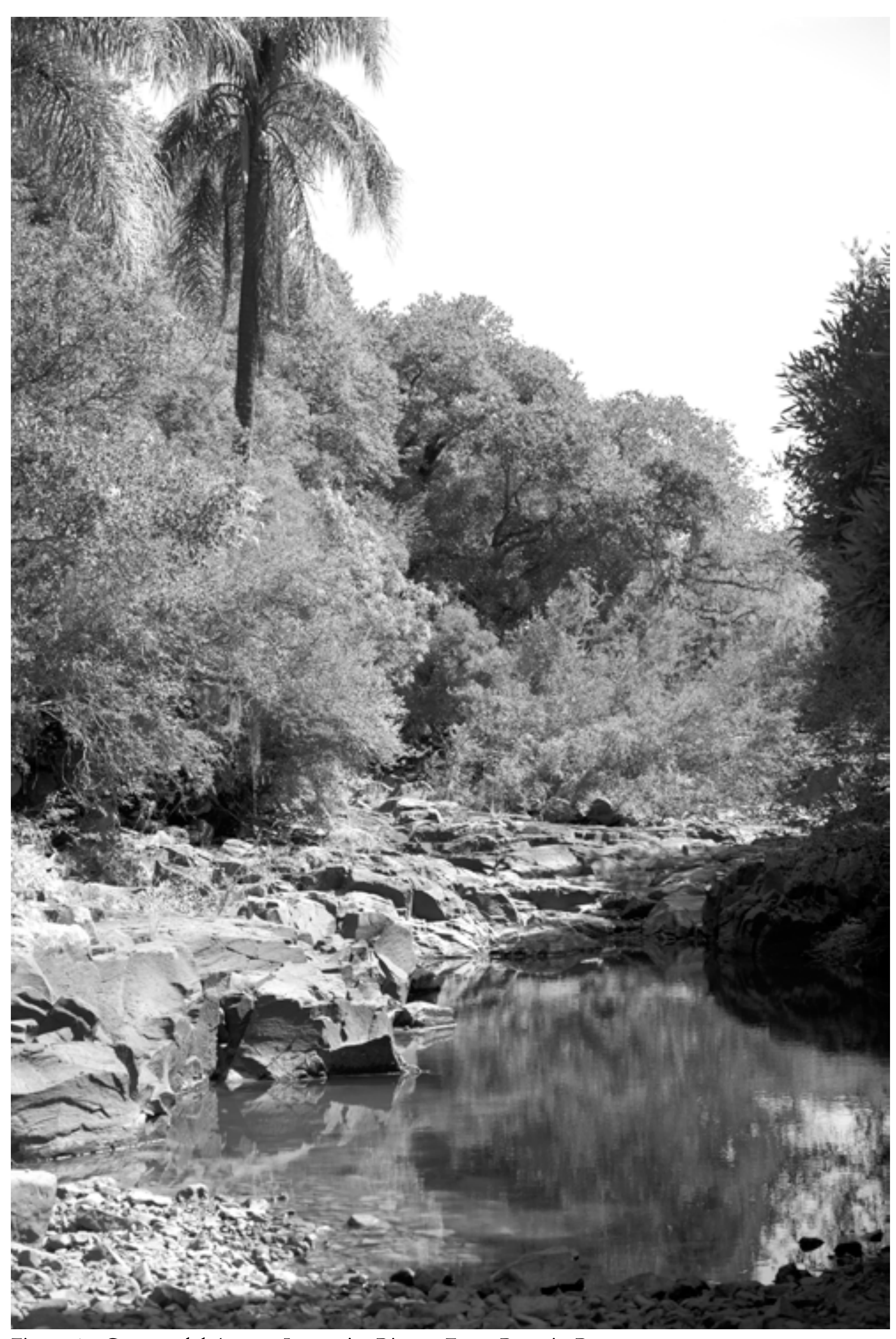


Figura 1 : Cuenca del Arroyo Lunarejo, Rivera. Foto: Rosario Pou



“Francisco Alvarez” de gran dimensión en el bosque de la “Quebrada de los Helechos” Tacuarembó. Foto: Rosario Pou

INTRODUCCIÓN

TESTIMONIO

El trabajo de más de 40 años en la actividad profesional forestal en Uruguay ha permitido a la autora vivir muchas oportunidades, desafíos y relaciones, tanto personales como colectivas.

Con toda la pasión y fuerza de la juventud emprendimos nuestra "misión" profesional: viabilizar la experiencia de los que nos antecedieron, capitalizar su esfuerzo y hacer posible que las letras se convirtiesen en madera y oxígeno.

En este período hemos sido "actores" privilegiados, trabajando en distintos ámbitos, conociendo íntimamente la realidad de nuestro país y su gente, descubriendo las oportunidades en la experiencia de otros países. Hemos aprendido que esta acción no tiene fin: el estudio, la observación y el trabajo en equipos multidisciplinarios.

Al emprender este escrito, hemos asumido la responsabilidad de hacer público nuestro conocimiento -seguramente incompleto- del pasado, la visión personal del presente y atrevernos a formular algunas ideas sobre desafíos y posibilidades .

Deseamos que el lector entienda que se intenta honrar a los que tanto han creído en nuestro país: uruguayos y extranjeros que en él invirtieron tiempo, energía y recursos y tuvieron éxito o fracasaron. Asimismo, pretendemos difundir documentación que invalide los cuestionamientos que comenzando en los años 70, aún repiten una argumentación equivocada y falsa sobre plantaciones, ambiente y desarrollo sustentable.

El *Eucalyptus*, que fue "descubierto" en Tasmania, Australia hacia mediados del siglo XIX[2] se introdujo al mundo como una solución a graves pro-

2 Navarro de Andrade, E., Typographia Brazil-Rothschild & Co, Sao Paulo,1910.

blemas sanitarios mundiales[3] y como tal fue introducido en Italia, España y Francia.

A Uruguay llegó como complemento al desarrollo de sus urbanizaciones y producción agropecuaria, en torno al año 1853 y luego de transcurrido más de un siglo desde su introducción se convirtió en la base de una de las fuentes de riquezas más importantes del país.

Aparte de refutar argumentos erróneos, pretendemos mostrar cómo han evolucionado la forestación en Uruguay desde las explotaciones y deforestaciones de los tiempos de la conquista, hasta convertirse en el sector productivo que actualmente sustenta la economía nacional.

Ojalá que este relato que atraviesa siglos y coyunturas históricas, económicas y sociales, pueda servir para quienes tienen el deber de visualizar y proyectar el futuro del país.

3 Brunel, A.: Observations cliniques sur l´eucalyptus globulus, "Tasmanian blue gum",. Ballière, Paris, 1872.

EL CONTENIDO DEL DOCUMENTO

Analizando los temas que el documento podría desarrollar, fuimos conscientes que su enfoque resultar sesgado en relación a un género: Eucalyptus, pero el mismo se justifica habida cuenta de la importancia que ha tenido, y el meteórico desarrollo de su uso industrial y comercialización internacional, inicialmente como materia prima y más adelante por la importancia de la celulosa como producto "estrella" de la economía nacional. Esperamos que el lector sepa entender que ello no desmerece ni minimiza el trascendental avance de la industria de la transformación mecánica, paralelo al lugar primordial que ocupa la madera como energético nacional.

***

A nivel mundial, las plantaciones de *Eucalyptus* han revolucionado los productos y mercados: la adaptabilidad de esta especie y su rápido crecimiento resultaron ser una base ideal para que los conocimientos y la tecnología promoviesen el uso integral de sus productos madereros y no madereros. Actualmente su cultivo ocupa más de 20 millones de hectáreas[4] distribuidas en el mundo, con una cifra superior a 8 millones en América del Sur. Los bosques plantados juegan un rol de mitigantes de la presión y los impactos negativos sobre los bosques naturales;[5] esto último corroborado en la última Cumbre de Cambio Climático, Paris, 2015.

Al presente, los resultados del aprovechamiento de recursos forestales de Uruguay ocupa un lugar importante en los indicadores económicos, la matriz energética y ambiental ya que los bosques naturales y las plantaciones son sumideros de carbono y fuentes de oxígeno en un país que crece en el

4 Centro de Investigación y Documentación del Eucalipto, Global Eucalyptus Map, 2009.

5 Payn,T., Camus, J.M., Freer Smith, P.,Kimberley, M, Kollert, W., Liu,S., Orazio, C., Rodriguez, L., Neves Silva, L., Wingfield, M.: Changes in planted forests and future global implications in Forest Ecology and Management , 2015: 352.

aprovechamiento de los recursos naturales renovables. El forestal resulta un sector modelo de gestión sostenible y de desarrollo descentralizado de actividades económicas y sociales.

Resulta relativamente corto el tiempo transcurrido desde el comienzo de las plantaciones industriales en nuestro país que titulamos como *"la revolución verde"*: es claro que el país aún está lejos de alcanzar un aprovechamiento óptimo de sus recursos.

Por lo que precede, parece imprescindible la acción nacional, política y social, con una visión a largo plazo e interesada en el desarrollo global del país, de acuerdo a las tendencias de la economía mundial: esperamos que la información que se expone a continuación represente un aporte a este fin.



Foto 3: Paisaje de Uruguay. Foto: Rosario Pou

CAPÍTULO I

UN PAÍS SIN ÁRBOLES



Figura 4: Reproducción de cartografía antigua que incluye el área en consideración.
Origen: www.google.com. imágenes.

Lo primero que llama la atención del viajero que llega por primera vez a Uruguay, son las grandes extensiones de tierras sin árboles, los bosques que aparecen tímidamente como formaciones de escaso desarrollo, achaparrados, a lo largo de ríos y arroyos y en las zonas rocosas.

Se nos pregunta cuál es la razón por la que un país con tan buenas condiciones para el crecimiento de árboles los tiene tan escasos... y es poco lo que sabemos de los factores que influyeron para que el paisaje que tradicionalmente tiene Uruguay sea el de praderas y bosques naturales ralos y poco valiosos y tan solo pequeñas plantaciones de eucalipto que se recortan en el horizonte.



Figura 5: Ombú centenario. Foto: Rosario Pou.

CAPÍTULO II

UN POCO DE HISTORIA

Entre dos países de dimensiones continentales, Uruguay se formó como nación libre e independiente, poblada mayormente por descendientes de inmigrantes europeos que llegaron durante los siglos XVIII, XIX y XX. Las 17 millones de hectáreas de suelos ondulados y surcados de ríos y arroyos representan una base inmejorable para que se desarrolle un ambiente apto para una economía basada en el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales renovables.

Lejos está el momento, en el año 1516, cuando Juan Díaz de Solís (1470-1516) descubrió el Río de la Plata; los minerales y piedras preciosas que buscaban los conquistadores estaban distantes de esta ribera, lo que dilató más de cien años su colonización, que efectivamente se produjo desde el momento en que empezó a valorarse el estuario platense como una notable vía de comunicación al punto que a partir de 1776 se convirtió en "*columna vertebral del Virreinato del Río de la Plata*".

La ciudad de Montevideo fue fundada entre 1725 y 1726 en una zona privilegiada como puerto; desde esa fecha se registra la historia de la evolución de la nación oriental.

En la época colonial nuestro territorio se conoció como *Banda Oriental* y formó parte de las Provincias Unidas del Río de la Plata; luego de la invasión luso-brasileña (1816-1828) se denominó *Provincia Cisplatina*. Al jurarse la primera Constitución uruguaya, en el año 1830, pasó a llamarse *Estado Oriental del Uruguay* y en la Constitución de 1918, se consagró el nombre actual *República Oriental del Uruguay*.



Figura 6: “Ruinas del Saladero”, M´Bopicuá. Foto: Rosario Pou.

CAPÍTULO III

LOS RECURSOS NATURALES Y LA ECONOMÍA DE URUGUAY DESDE LA CONQUISTA HASTA FINALES DEL SIGLO XIX

Félix de Azara

Félix de Azara (1742-1821) fue quien primero describió sistemáticamente y con detalle las características de la región en sus escritos realizados durante la misión de reconocimiento geográfico de límites entre España y Portugal (1780-1801).[6] Además de una cartografía detallada, dejó un relato impresionante de aspectos geográficos, geológicos y detalles de fauna, flora y minerales de toda la región.

Según menciona este documento, el campo uruguayo ya estaba habitado por ganado bovino, ovino y equino que había sido introducido por Hernandarias (1561-1634),[7] y junto con el aprovechamiento del ganado, relata el comienzo de los cambios en los ecosistemas naturales:

> "*….pero en pastales frecuentados desde largo tiempo por pastores y ganado yo he observado constantemente que los pajonales disminuían diariamente y que las plantas grandes y duras eran reemplazadas por un césped y por una especie de cardo bajo, muy tupido y de una hoja muy pequeña: de suerte que si el ganado se multiplica, pasado un tiempo considerable, las yerbas altas que el terreno producía naturalmente desaparecerán totalmente….parece pues, que la presencia del hombre y los cuadrúpedos produce un cambio en el reino vegetal, que destruye las plantas que crecían naturalmente, y hace crecer otras nuevas….*"

A lo que Azara agrega:

> "*desde el Río de la Plata hasta las Misiones no se hallan bosques sino en las orillas de los arroyos y ríos; pero éstos van quedando destruidos en la medida que se puebla el país….*"

---

6 Viajes por la América del Sur, Dr. Félix de Azara- Comandante de la Comisión de límites española en la Sección del Paraguay- Montevideo, Biblioteca de Impresos Raros Americanos, Universidad de la República, 1982.

7 Hernando Arias de Saavedra.

El militar español hace una completa descripción de muchos árboles nativos desde Uruguay a Paraguay, y la utilidad de sus maderas:

> *"En 1802, Juan Puebla entregó al Coronel D. Francisco Cabello y Mesa la «"Relación histórica-geográfica del Puerto de Montevideo y otros lugares de la vanda norte del Río Negro"»[8].*

Este documento dedica poca atención a los árboles y bosques, de los que dice:"*se crían pocos y desmadrados"*, que no sirven para edificios y que "*el laurel negro, el canelón y el molle se usan sólo para centros en la construcción de barcos*".

Se refiere a la dureza de la coronilla y el quebracho "*que se petrifica bajo la tierra*" y nombra también el espinillo, el ceibo, el algarrobo y el sauce.

Destaca especialmente el "*árbol del bálsamo, cuya corteza es excelente para cubrir pieles*" y el tala "*de cuyas hojas se hace tinta negra para escribir y teñir ropas*".

Presb. Dr. José Manuel Pérez Castellano

Algunos años después, a partir de 1813, un religioso nacido en Montevideo, José Manuel Pérez Castellano (1743-1815) en su obra "*Observaciones sobre Agricultura"*[9] describe en forma detallada diferentes actividades vinculadas con el aprovechamiento de la tierra, su cuidado y desarrollo de distintos cultivos, y entre ellos, los bosques.

Con respecto a los naturales, su descripción coincide con la citada anteriormente por Azara, y comparte su preocupación por la depredación a que estaban siendo sometidos a partir del uso humano tanto para autoabastecimiento de leña como para carbón; hace una distinción importante entre árboles plantados y bosques naturales, y resalta un hecho muy interesante, y es que los bosques no son propiedad privada:

> *"…aquí no hay nadie que tenga derecho de propiedad a esos bosques, que por las leyes son comunes. En toda la extensión de esta capitanía general, no hay más propietarios de árboles, sean frutales o sean silvestres, que los que en terreno propio lo pusieron por su mano, o los que han costeado su postura. Todos los demás que espontáneamente se crían a lo largo de los ríos, de los arroyos y de sus vertientes, son comunes y corresponden a todos por disposición de las leyes de Indias que así lo ordenan…"*

8 El Telégrafo Mercantil, Rural, Político e Historiográfico del Río de la Plata, Buenos Aires, abril 1802.

9 Pérez Castellano, José M. Observaciones sobre Agricultura, Cerrito de la Victoria, Imprenta del Ejército, 1848.

Hace mención a las cualidades de la madera de las distintas especies de "sauce criollo" y narra que:

> *"... hace 35 años a don Miguel Ignacio de la Cuadra le vinieron de Vizcaya muchas bellotas de roble y encina….En fin, por las estancias hay mil lugares que parecen muy a propósito para los robles, y juzgo que en ellos con algún corto trabajo se conseguirían en este país unos árboles utilísimos que se crían espontáneamente en el hemisferio del norte, tanto en la América como en la Europa en..."*

y agrega:

> "*el labrador hallaría en ellos mejores, más pesadas y más fuertes cabezas de arado….y del desecho hallaría en los robles excelente leña. Si yo tuviera menos años de los que tengo, y por mi edad no estuviera casi imposibilitado de hacer ensayos fuera de mi casa, tendría mucho gusto en probar prácticamente que no son proyectos al aire los que propongo, y que es muy hacedero el lograr aquí robledos grandes en los lugares que acabo de indicar…*"

Sus experiencias alcanzan la introducción de pinos de Europa, y pinos (araucarias) de Misiones.

> "*el año pasado de 12* (que) *me mandó una sobrina mía cuatro plantitas de haya….crecen tanto que la primera que brotó en quince días ha crecido ya doce pulgadas…. En el invierno inmediato que va a venir espero que con la experiencia me confirmaré en lo que digo. Los pinos, las hayas y los robles deben ser árboles favoritos en Montevideo…..*"

Presb. Dr. Dámaso Antonio Larrañaga

Dámaso Antonio Larrañaga (1781-1848) también montevideano, clérigo y naturalista, realizó un minucioso estudio de la avi-fauna y flora de Uruguay; resultan interesantes algunas de sus observaciones, tales como las registradas en su "*Viaje a Paysandú*"[10], así como las recogidas en sus "Escritos"[11] y en el recientemente publicado "*Diario de Historia Natural*".[12]

Publicaciones posteriores, como las de Juan Manuel De la Sota (?-1815)[13] describen los árboles introducidos en Uruguay "*el roble, que fácilmente se propaga….el marrón o castaño de la India, etc., etc…*"

10 Larrañaga, D. A. ,Diario de viaje de Montevideo a Paysandú (1815), Montevideo, Inst. Hist. Geogr., Uruguay, 1929.

11 Larrañaga, D. A., Escritos de Don Dámaso Antonio Larrañaga, Montevideo, Inst. Hist. Geog. Uruguay, 1922-1927, 3 v.

12 Larrañaga, D. A., Diario de Historia Natural (1808-1814), Montevideo, Arch. Gen. Nac., 2015.

13 De la Sota, J. M. Historia del Territorio Oriental del Uruguay, Montevideo, Imp. de la Caridad, 1841.

La situación de los bosques naturales aparecen nuevamente en el relato de Mariano Berro (1836-1920)[14] quien expresa que a principios del siglo XVIII se desarrolló una serie de actividades y progresos en Montevideo, que presentaba una fisonomía distinta de aquella que encontraron los españoles en el Siglo XVI y con referencia al Cerro dice:

> "*tanto su cumbre como sus flancos estaban ornados por árboles. A la sombra del arbolado, como sucede en Pan de Azúcar y otros, se mantenía una atmósfera brumosa en donde crecían numerosas plantas que propendían a dar mayor fertilidad al suelo con sus despojos... pero este espacio limitado debía desaparecer, y así sucedió. Se explica perfectamente la necesidad de acopiar leña y maderas para los marinos que arribaban a esta costa de Montevideo... de ahí que fue la vegetación del Cerro la que pagó mayor tributo a los navegantes y a los primeros pobladores que más tarde -destruidos esos montes- debieron nutrirse en los bosques que rodeaban el Santa Lucía*".

Artigas y la forestación

José Gervasio Artigas (1764-1850) general y prócer de la patria, afirma, el 6 de junio de 1816 en una de sus cartas desde el campamento de Purificación:

> "*espero por los buques los árboles de plantío, siento su retardación y que ella sea el principio de su pérdida cuando los aguardo con ansia para plantarlos*".[15]

y en comunicación a las autoridades de Montevideo:

> "*....todo labrador será obligado a plantar cada año 500 pies de árboles de las especies que guste, que debían ser maderas duras, y reponer las que se fuesen secando hasta cubrir la mitad del terreno, a más de los cercados...*"[16]

La Sociedad de Agricultura y el gobierno del General Fructuoso Rivera

En 1834, la coyuntura político-económica del país lleva a promover el resurgimiento de la agricultura y la forestación nacional, y un grupo de personas liderado por Manuel Oribe (1792-1857), Joaquín Suárez (1781-1868) José de Bejar (?-1849) Francisco Antonino Vidal (1797-1851), Pedro Pablo de la Sierra (1791-1842) y Matías Tort (1792-?) constituyeron una sociedad que tenía por fin promover el fomento agrícola en todo el país y combatir "*la nulidad en el suelo más pingüe y más feraz*".

---

14 Villegas Suárez E., 1975, Prólogo de "La Agricultura Colonial" de D. Mariano B. Berro Montevideo, Biblioteca Artigas, Colección de Clásicos Uruguayos vol. 148, 1975.

15 Villegas Suárez, E., Op.Cit.

16 Villegas Suárez, E., Op. Cit.

Por un decreto del año 1834, el gobierno de Rivera establecía que los montes constituían un ramo privilegiado de la riqueza nacional y por lo tanto era necesario evitar su destrucción, con el doble fin de defender la industria del país y asegurar la salubridad de su clima.

> *"Para alcanzar esos resultados los propietarios rurales tendrían a su cargo el patronato y la protección de los montes del estado que fueran limítrofes a sus campos y gozarían de todo el disfrute de los mismos, sin perjuicio del derecho del vecindario de las inmediaciones a obtener la madera necesaria para combustible, cercos y poblaciones, pagando al patrono del monte el precio que se fijara particularmente y en defecto de acuerdo el que determinara la Junta-Económica-Administrativa. Los patronos debían abonar al tesoro público el 6% de interés anual sobre el capital representado por los montes y terrenos públicos que usufructuasen.*
>
> *Y esa renta se invertiría exclusivamente en estimular el plantío de árboles en todo el país".*

Relata Eduardo Acevedo en sus Anales Históricos:[17]

> *"Como tantas otras iniciativas notables de la época que examinamos quedó olvidada la defensa del árbol en medio de la conflagración causada por la Guerra Civil, y los grandes montes públicos que representaban el combustible barato, la madera para construcciones, la acción mecánica contra las inundaciones y la regularidad de las lluvias, fueron talados hasta desaparecer totalmente o casi totalmente del territorio nacional".*

Ante la escasez para obtener leña y madera para la industria y la construcción a mediados de1842 el gobierno nacional procuró reglamentar la protección de *"montes y selvas"*, casi inexistentes en ese momento.

Se intentaba frenar el abusivo corte de los montes, actividad realizada por vecinos de Montevideo y especialmente de Buenos Aires, que viniendo en barcazas a nuestras costas, pasaban semanas dedicados a esta acción delictiva.

El ejecutivo nacional sugirió –para frenar los cortes- cobrar cierta cantidad de dinero a toda persona dedicada a la mencionada actividad.

Finalizada la Guerra Grande, y a solicitud del gobierno nacional se realizaron diversos censos con el fin de evaluar en forma urgente las condiciones sociales y económicas del país.

Según el informe del Dr. Pedro Bustamante,

> *"sólo cielo y pasto es lo que encuentra el viajero que va de Minas a Maldonado, y de los montes, tantos públicos como privados ni recuerdo quedaban. La devastadora hacha de la guerra había terminado con ellos. Se debió importar*

17 Acevedo, E. Anales Históricos del Uruguay, Montevideo, Barreiro y Ramos ed,1936;1:437.

madera para la reconstrucción de casas, estancias y galpones, que por motivos de la guerra habían quedado en la ruina."

En el año 1856 las jefaturas de policía y las Juntas Económico Administrativas del país recibieron del gobierno nacional una solicitud sobre datos y antecedentes referentes a montes públicos y privados, solicitándose que se enviasen datos y sugerencias acerca del estado de los montes, cómo mejorarlos, cómo administrarlos y fundamentalmente cómo protegerlos ya que las guerras y revoluciones por poco terminan con los mismos.

La aspiración del gobierno era confeccionar una reglamentación definitiva con el fin de conservar, preservar y fomentar el cuidado de esa hermosa e importante riqueza nacional:

"*los montes públicos se iban extinguiendo por la forma irracional de su aprovechamiento, una forma en que todo el mundo cortaba y nadie se preocupaba de replantar*".

Otras referencias nacionales a las plantaciones forestales

El Cabildo de Canelones hizo conocer un "*Proyecto de Agricultura*" que recoge las ideas del sacerdote Don Xavier Tomás Gomensoro (1776-1841)[18] de formar una Junta de Agricultura que tendría entre otros objetivos fomentar el cultivo de árboles.

En el año 1899, el Museo Nacional de Historia Natural de Montevideo publicó una parte del trabajo "*La Vegetación Uruguaya*" de don Mariano B. Berro.[19] Efectivamente, tanto Berro como José Arechavaleta (1838-1912) realizaron importantes aportes al conocimiento de la flora nativa y la introducida.

En una carpeta del archivo de Mariano B. Berro, en un trabajo titulado "*Los árboles, arbolitos y arbustos del territorio Oriental del Uruguay*" se cita:[20]

"*No faltan buenas maderas de aplicaciones industriales para celulosa de papel, para curtido de pieles, de tintes, toneles, barriles, carrocería, carbón, etc., y de sentir es que no se hayan efectuado experimentos sobre las ventajas que entrañaría el cultivo para la producción de maderas…*"

***

18 Porcile, Juan, Crónicas del desarrollo forestal del Uruguay, Editorial Fin de Siglo, 2007.

19 Berro, M.B. La vegetación uruguaya. Plantas que se hacen distinguir por alguna propiedad útil o perjudicial, Montevideo, An. Mus. Nac. Hist. Nat., 1899; 11: 1.

20 Villegas Suárez E. – Op. Cit.

En suma, el país asienta su desarrollo económico en el aprovechamiento del ganado vacuno introducido al comienzo de la colonización; en una primera instancia aprovechando los cueros, el sebo y luego carne.

A partir de finales del siglo XVIII comenzaron a desarrollarse *"saladeros"* en zonas cercanas a ríos; en 1870 existían 21 empresas en todo el país, y ocupaban más de 6.000 personas. En 1865 se funda una fábrica de conservas (*Extracto de carne)* en Fray Bentos (*Frigorífico Liebig*) y a partir de entonces empieza a disminuir el comercio de tasajo y a establecerse industrias, cuya evolución ulterior a frigoríficos y barcos refrigerados involucró mayores posibilidades de transporte a largas distancias.

Hacia finales del siglo XIX se incorpora legislación para el agro *("Código Rural"),* los alambrados y la estructuración del registro de propiedades; se funda la *Asociación Rural del Uruguay;* las autoridades sanitarias realizan el control bromatológico de los alimentos.

En 1883 comenzó a gestarse el proyecto de la Fábrica Nacional de Papel, que empezó a funcionar en Montevideo, pero a partir de 1898 se instaló en Puerto Sauce (Departamento de Colonia) con una producción diaria de entre 4 y 5 toneladas de papel, y dando empleo a 150 personas.[21]

Desde el aspecto productivo, impacta lo que se llamó "*la revolución del ovino*" consistente en un incremento importante en cantidad y calidad de ovinos, que cambiarían la estructura de las exportaciones del país. Fue así que antes de fines del siglo XIX las exportaciones de lana superaban a las de carne, mejorando los ingresos y el aprovechamiento de los productos del campo.

21 www.fanapel.com.uy.

LA FITOGEOGRAFÍA DE URUGUAY

Resulta de interés conceptual citar las consideraciones y conclusiones de la tesis que en el año 2004 presenta Iván Grela:[22]

"Desde la propuesta de Cabrera y Willinks [23, 24] de regionalización biogeográfica de América Latina se ha aceptado, casi sin discusiones, el hecho de que todo el territorio uruguayo pertenece a la denominada provincia Pampeana, que abarca además casi la totalidad de la provincia (política) de Buenos Aires, sur de Entre Ríos, noreste de La Pampa, sur de Córdoba y Santa Fe, y la mitad sur del estado de Río Grande do Sul (Brasil).

En definitiva vincularon claramente la flora y vegetación del Uruguay con las de la región de las Pampas (en sentido amplio), hecho que no cambia en otras propuestas más recientes .[25]

Hay que tener presente también que al menos desde la introducción de los vacunos en la primera mitad del siglo XVII [26] pero fundamentalmente en el siglo XIX con la incorporación definitiva de los ovinos en la producción pecuaria (a partir de 1860) y de la extensión del uso de los alambrados incorporados a partir del año 1862 (aunque no está claro quién y cuando comenzó con esta mejora en la producción agropecuaria)[27], la actividad ganadera ha influido grandemente en esta fisonomía, probablemente acentuando las características pratenses.

Se propone un nuevo esquema fitogeográfico parcial para Uruguay basado en la distribución geográfica de especies arbóreas y arbustivas, con la incorporación de parte del territorio a la provincia fitogeográfica Paranense y otra parte a la zona de transición entre las provincias Paranense y Chaqueña.

Las especies que componen la flora arbórea y arbustiva del Uruguay no presentan una distribución geográfica uniforme en el país sino que pueden definirse regiones florísticas.

---

22 Grela, Iván, Geografía Florística de las Especies Arbóreas de Uruguay: Propuesta para la delimitación de Dentrofloras; Tesis de Maestría en Ciencias Biológicas, opción Botánica, Montevideo, 2004.

23 Cabrera, A. L. Wilkins, A. Biogeografía de América Latina, Washington, D. C, ed OEA, 1973: 120.

24 Morrone, J. J. Presentación sintética del nuevo esquema biogeográfico de América Latina y El Caribe, Zaragoza, 2002: 267-275.

25 Morrone, J. J. Biogeografía de América Latina y El Caribe, CYTED, ORCYT/UNESCO-SEA, Manuales y Tesis, 2001; 3:148.

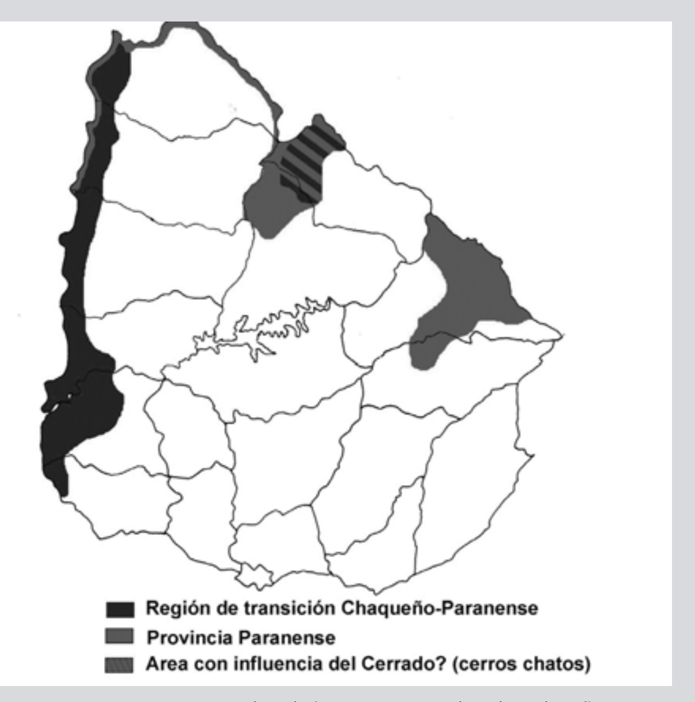
26 Machado, A. Historia de los orientales, Montevideo, Ed. De la Banda Oriental, 1984: 144.

27 Barrán, J.P., Nahum, B. Historia rural del Uruguay moderno 1851-1885, Montevideo, Ed. De la Banda Oriental, 1967: 650.

La principal diferenciación florística se da entre el oeste y el noroeste del Uruguay, y en cada caso a su vez con una relación norte y sur. Esto da lugar a la delimitación de dos dendrofloras disyuntas: Occidental y Oriental, cada una de ellas con zonas núcleo de mayor diversidad de especies.

La dendroflora Occidental puede considerarse mixta ya que está compuesta por especies paranaenses y chaqueña.

La dendroflora Oriental está integrada en gran parte por especies paranaenses (aunque diferentes de la flora Occidental) y un pequeño grupo de especies de distribución amplia y disyunta en Sudamérica, probablemente relictuales y que permiten suponer vínculos florísticos con el Cerrado del centro de Brasil.



Mapa 1: Propuesta de delimitación de dendroflora en Uruguay

Se reconoce además un grupo de especies ampliamente distribuídas en el país y otro grupo que presenta un patrón de distribución superpuesto a los mencionados anteriormente.

En función de la distribución geográfica total de las especies que conforman las dos dendrofloras principales, puede establecerse que por una parte del territorio uruguayo debe incluirse en la provincia fitogeográfica Paranenense y otra región debe considerarse transicional entre las provincias Chaqueña y Paranense, tal como se entiende actualmente a la región oriental del Chaco geográfico, constituyendo el límite sur-oriental de esa transición.

Muchas de las especies de la provincia Paranense que viven en Uruguay forman parte del grupo de especies que conectan los bosques del Piedemonte andino del noroeste argentino y suroeste boliviano con las Caatingas del nordeste brasileño, a través de la región de Misiones; de esta forma es factible considerar la extensión del Núcleo Misiones hasta territorio uruguayo".





Figura 7: Medalla conmemorativa de la Segunda Fiesta del Árbol.
Foto: Rosario Pou

CAPÍTULO IV

DESARROLLO DE POLÍTICAS FORESTALES EN URUGUAY



Figura 8: Bosque nativo. Foto: Rosario Pou

UN INTENTO POR REVERTIR LA DEFORESTACIÓN

Ante las comunicaciones recibidas de las distintas jefaturas de policía y Juntas Económico administrativas de todo el país, el Presidente de la República en Ejercicio, Gabriel Antonio Pereira, (1794-1861) presentó un proyecto de ley que protegía montes privados y públicos y determinaba en qué forma se podían explotar los mismos .

La nueva reglamentación fue rápidamente olvidada y la destrucción de los montes prosiguió en toda la campaña oriental.

Entre 1877 y 1878 -es decir, en sólo un año- las empresas concesionarias dedicadas a la explotación de montes en las costas del Río Negro desmontaron una superficie equivalente a 20 leguas cuadradas de monte.

La destrucción de los montes es citada por Eduardo Acevedo[28] quien denunciaba una verdadera destrucción de los montes naturales, que seguramente era mucho mayor ya que la información no comprendía toda la madera embarcada, sino puramente aquella que no podía escapar a la fiscalización aduanera o que voluntariamente anotaban los empresarios y consignatarios.

FIESTA DEL ÁRBOL

El siglo XX llega con un reconocimiento al árbol; en el año 1900, el Dr. Gregorio L. Rodríguez, (1861-1923) Ministro de Fomento del Presidente Juan Lindolfo Cuestas, (1837-1903) instituye a través de un decreto "*La Fiesta Anual de la Plantación de Árboles en toda la República*", y por primera vez en la historia del Uruguay se instituye a nivel oficial la forestación en todo el país.

Con un interesante programa de actividades se realizó el 18 de setiembre de 1900 la primera *Fiesta del Árbol*. En todo el país, escolares, liceales, profesores y público en general, salieron a las calles a disfrutar de las distin-

28 Rev. Hist., Montevideo 1955; 24: 34/35.

tas actividades cívicas y militares en homenaje al día del árbol, realizándose grandes plantaciones en todo el país. Reproducimos la imagen de la medalla conmemorativa de la Segunda de estas fiestas que tuvo lugar en Flores en 1905 (figura 8).

El Presidente Juan Lindolfo Cuestas indicó su decreto:

> "C*onsiderando el enorme perjuicio que al país se viene ocasionando por la destrucción inconsiderada de los bosques naturales y artificiales, que no han bastado para impedir las leyes y los decretos promulgados al respecto, pues las leyes en muchos casos pueden limitarse a inspirar el temor al mal, pero no el amor del bien, que los montes y los árboles regulan las corrientes atmosféricas, equilibran las temperaturas, corrigen o impiden las inundaciones; que la armonía natural del organismo terrestre se encuentra perturbada en los países sin bosques, que en todos los pueblos antiguos los árboles fueron siempre objeto de un culto especial que por su carácter supersticioso se fue perdiendo en los adelantos de la civilización, dando con ello origen a múltiples y gravísimos daños que deben corregirse, atendiendo a la vez el restablecimiento de aquel culto de consagrar un día al año a la plantación de árboles, y a la enseñanza civil de las nuevas generaciones".*

Guiados por un entusiasmo patriótico, los Sres. Cornelio Cantera (1855-1903), José Arechavaleta, Lucio Rodríguez (1822-1904) y Domingo Basso (?-1904), fundaron en el mismo año la "*Sociedad Amigos del Árbol*", dedicada al estudio de las especies forestales indígenas para la creación de bosques en distintas partes del país.

En el año 1910, durante la presidencia del Dr.Claudio Williman (1907-1911), el gobierno decidió premiar al gran plantador de árboles de Punta Ballena, el Sr. Antonio Dionisio Lussich (1848-1928) que recibió del agradecido pueblo uruguayo un premio de $10.000 y una medalla de oro en reconocimiento por haber transformado el suelo, "*pintando de colores nuevos los horizontes y haciendo florecer el paisaje".*

En agosto de 1911, se realizó la fiesta denominada: "*Día del Árbol*", la que se instituyó hasta el año 1915.

Una comisión central en Montevideo y comisiones delegadas en todos los departamentos fueron las encargadas de realizar plantaciones de árboles en 241 puntos diferentes del país.

A lo largo del gobierno de Williman constantemente se estimuló la plantación de árboles en chacras y estancias, premiando a quien así lo hiciese, con un importante descuento en la contribución inmobiliaria.

El "*Vivero de Toledo*" fue destinado a la producción de árboles, produciéndose en el primer año, 800.000, y en el siguiente, 2.400.000; los mismos se entregaban a los productores rurales a precio de costo. Los establecimien-

tos de "*Toledo*" y de "*La Estanzuela*" estaban bajo la dirección del Ing. Agr. José Otamendi. El plan de este ingeniero era cubrir de árboles maderables la Isla de Gorriti, proseguir la plantación en todo el país y arbolar los costados de los caminos carreteros.

UNION POSTAL UNIVERSAL

DIA DEL ARBOL

15 de Agosto 1915

JACARANDA.—Planta dicotiledónea, de flores irregulares, de cáliz pequeño, campanulado y ovario bilocular. Fruto de valvas planas y coriáceas y semillas provistas de alas. Es muy estimado porsumadera.

Vista del Prado. Mont-video

„Gutenperg" tip. Rondeau 1466

En lo que respecta a la forestación al norte del Río Negro, clara idea nos da el álbum de "El Diario" de Paysandú, en 1933 donde en la página 75/76 expresa lo siguiente:

"En cuanto al cultivo de árboles forestales, Paysandú deja mucho que desear, en general en la República, se ha descuidado lamentablemente el cultivo de árboles maderables, y sólo se plantan en algunos puntos los que se emplean para leña, para abrigo de los ganados o como adorno de las propiedades de campaña, sin fines comerciales.

Quizá este descuido se explique por no creerse apropiados el clima y el suelo uruguayo para el desarrollo de las maderas que comúnmente se han usado hasta ahora en la industria, y por no apreciarse las buenas condiciones maderables de los árboles que nuestros hombres de campaña veían crecer frondosos en sus campos.

Paysandú, que abunda en bosques indígenas, muy propios para leña y cuyo suelo, sumamente quebrado, ofrece abrigo natural para los ganados, ha descuidado mas que muchos otros departamentos esta clase de cultivos.

Este lamentable descuido ha llevado al extranjero mucho de nuestro dinero, pues casi toda la madera que hasta hace poco se usaba en nuestra industria, venía de otros países".

En 1935, por Decreto del Poder Ejecutivo se crea la *Comisión Honoraria Pro Fomento del Árbol* con cometidos de promover la actividad forestal y entre otras atribuciones, formular un proyecto de *Ley Forestal.* A partir de ella en 1945 se crea la *Junta Honoraria Forestal* funcionando dentro de la jurisdicción del Ministerio de Ganadería y Agricultura entre esa fecha y el año 1985. Su primer Presidente fue el Ing. Agr. Gregorio Helguera, y el último, la autora de este trabajo.

***

Finaliza el siglo XIX y discurre gran parte del siglo XX con un país ganadero, fuertemente dependiente de esta producción y con un desarrollo industrial vinculado al autoabastecimiento de su reducida población -concentrada en la capital del país- y la industrialización de los productos de la ganadería (lana, carne y cueros) para su exportación.

El desarrollo de la infraestructura ferroviaria-con el aporte de capitales británicos- representó la base del comercio y la explotación del campo. A partir de 1910 , se empezó a construir la red vial para complementar la férrea. En 1948 se nacionalizaron los ferrocarriles, y a partir de ese momento, se inició su progresiva decadencia que prosigue hasta el momento actual.

CONQUISTA E INMIGRACIÓN, GLOBALIZACIÓN Y LIBERALISMO ECONÓMICO: BASE DEL DESARROLLO DE PLANTACIONES CON FINES INDUSTRIALES

En etapas del mundo que distinguía los aspectos "nativo" y "exótico", los conquistadores y más tarde los inmigrantes trajeron consigo frutos y semillas que cultivaron y en muchos casos aclimataron a sus nuevas tierras, y al momento de buscar el aporte estético, también integraron árboles, arbustos y flores de todo el mundo. Las citas bibliográficas más antiguas respecto a la agricultura y bosques se remontan 5.000 años atrás en Europa donde se debía limpiar la tierra para abrirla a la explotación agrícola, quemando las parcelas y extrayendo solamente leña de los bosques.

Los principales cambios en la economía de Europa en los siglos XVI y XVII influenciaron fuertemente el desarrollo de factores filosóficos y culturales del desarrollo de la silvicultura. Durante este tiempo, las economías de muchas partes de Europa central evolucionaron desde una base agrícola a otra industrial. El desarrollo de las industrias del acero, la sal y el cristal en el siglo XVI causó un rápido aumento en el consumo de madera. Por otro lado, la demanda de madera para energía disminuía en el siglo XVIII siendo reemplazada por carbón y petróleo, y otros usos como de postes para minería y la construcción de grandes barcos, pero balanceó la demanda de madera. Hasta el siglo XVIII el mundo estaba dedicado a deforestar para ampliar la frontera agrícola, y recién en este momento, empiezan a aparecer "escuelas" silvícolas, a los efectos de velar por la permanencia de la materia prima madera.

En Europa, los primeros documentos demostrando la comprensión científica de conceptos ecológicos y silviculturales fue preparada por Hartig (1791) y Cotta (1817)

"…la ciencia forestal es hija de la necesidad"** indica (Johann Heinrich) Cotta (1763-1844) en 1816*[29] *en tanto recién en el siglo XIX se aplican los principios de liberalismo económico a la forestación que debería **"maximizar la ganancia para los tenedores de tierra".

*A partir de entonces aparece el manejo forestal como una inversión, y por tanto, sujeta a evaluaciones económicas; recién en el siglo XIX el manejo de rotaciones según su objetivo de maximización productiva o de obtención de determinados productos **"potential driven"*** a ***"product driven".***[30]

---

29 Cotta, J.H. System der Forstbissenschaft", Dresden, Leipzig , 1826.

30 Puettman, Klaus; Coates, K.D.; Messier Ch. C. A Critique of Sylviculture: managing for complexity, Island Press, 2009.

Los árboles como apoyo a la formación de las urbanizaciones en Uruguay: plantación de arenales y zonas pantanosas

Antes de 1840 el canario D. Francisco Aguilar (1776-1840) plantó pinos en Uruguay[31] en tanto, según refiere Isidoro de María en "*Montevideo Antiguo, 1852*":[32]

> "*un inglés trajo del Cabo de Buena Esperanza un poco de semilla de eucalyptus para D.Tomas Tomkinson (1804-1879) quien se lo dio a Pedro Margat (1807-1890) para producir plantas".*

En 1876 *"los toscanos"* José Rosso y José Allegrini "*plantaron pinos y eucaliptos comenzando la lucha contra las arenas"*[33] en Maldonado.

En 1895 Julián Miranda, en un estudio citado en "*Nuestro País*" de Orestes Araújo decía:[34]

> "*La ciudad de Maldonado arrastra una vida lánguida, tendida sobre los inmensos arenales que por varios puntos la rodean, amenazando extenderse a las chacras, si la mano inteligente del hombre no detiene su avance con plantaciones que fijen las dunas y las hagan desaparecer bajo los variados cultivos arenosos.*
>
> *Es así que el ciudadano inglés D. Enrique Burnett (1845-1927) comienza a partir de 1869 las plantaciones de árboles en Maldonado, tema que es recogido por la Revista de la Asociación Rural del Uruguay de 1909*[35] "Fijación de la arena voladora y aprovechamiento de la tierra"…
>
> *Felizmente llega un hombre que sustituyendo los eucaliptos por el pino marítimo por ser esta especie más indicada para las dunas, y poniendo a prueba su paciencia, soportando fracaso más fracaso, plantando miles para conseguir centenares, triunfa al fin y ese "*pioner*" del trabajo, es el señor Enrique G. Burnett, que desempeña actualmente las funciones de Viceconsul de Gran Bretaña-. Ante tal éxito y esto es fundamental en la actuación gloriosa del maldonadense Don Enrique Burnett-, vuelve a resurgir la pasión adormecida: los plantadores se multiplican hasta formar legión y hoy después de 17 años de labor asidua, infinidad de arboledas forman marco a la ciudad de Maldonado y son el ejemplo bien combinado del trabajador rural".*

Entre mediados del siglo XVIII y comienzos del XIX, Thomas Tomkinson (1804-1879), José de Buschental (1802-1870), Samuel Laffone (1835-1920) y Doroteo García Lagos (1852-1885) contribuyeron en forma indirecta

---

31 Brena, A. Don Enrique G. Burnett , Silvicultura, Año VIII No.11, Dic. 1958, Maldonado, Uruguay.

32 Brena, A. Op. Cit.

33 Brena, A. Op. Cit.

34 Brena, A. Op. Cit.

35 Brena, A. Op. Cit.

al desarrollo de la forestación industrial uruguaya, al incluir en sus planes urbanísticos la introducción y plantación de árboles provenientes de diferentes lugares del mundo, muchas veces con el apoyo de notables paisajistas entre los que se encuentran Carlos Racine (1859-1935) y Jules-Charles Thays (1849-1934). *El Prado, Colón, Carrasco* son resultado y aún hoy testigos del trabajo de estos empresarios que contribuyeron al embellecimiento de distintas zonas y también al conocimiento del desempeño de cientos de especies de árboles y arbustos.

En tanto las estructuras político-económicas del país comenzaban a gestarse, en el año 1864 un francés, Perfecto Giot (1833-1898) se instaló en Villa Colón, y allí inauguró en 1892 el primer hotel fuera de Montevideo, llamado "G*iot Parc Hotel*". Años antes, había encargado al paisajista de su misma nacionalidad Jean Pierre Serres plantar "*más de un millón de eucaliptos y otras especies*".[36]

A comienzos del siglo XVIII se introdujeron álamos desde América del Norte:

> "*un buen yankee, allá por el año 1805 o 1806, capitán de un barco norteamericano arribó a este puerto con procedencia de Nueva York, trayendo a su bordo seis varitas de álamos de la carolina*"[37]

Nuevamente en 1908, el entonces Intendente Municipal de Maldonado, D. Juan D. Gorlero (1849-1915) fomentó la adquisición de parcelas, con la obligación de que *"fueran cercadas y plantadas de pinos"*. Con el apoyo de otros vecinos, también plantó otros 4.000 pinos y 1500 tamarindos en la Isla de Gorriti.

Varios ciudadanos de la época, entre los que destaca el Sr, Laureano Alonsoperez, de origen gallego, vieron la oportunidad de desarrollar plantaciones en terrenos ubicados en la bahía de Punta del Este, en el año 1911 plantan 720 hectáreas de bosques.[38]

el Arboreto Lussich

Hacia finales de siglo, en 1896 D. Antonio Lussich (1848-1928) adquiere una importante superficie de tierras en los alrededores de Punta Ballena y transforma 800 hectáreas de cerros de piedra y dunas en un bosque donde cohabitan árboles del Asia, Europa y el mundo. El siglo transcurrido desde entonces muestra cómo los árboles son capaces de acortar los ciclos natu-

36 "Historia del barrio Colón: ss.m.wilkipedia.org. Consulta: 30/03/2016.
37 Berro, Mariano. Los árboles del Cerro de Montevideo en 1516, Montevideo, El Siglo Ilustrado, 1946.
38 Pereira, J. Los Plantadores en Maldonado, Montevideo, Nuestra tierra, 1970.

rales en tanto sus raíces penetran la piedra, y el mantillo formado por sus hojas y ramas acelera la creación de un suelo vegetal donde reproducirse naturalmente.

El bosque y arboreto de Lussich representa un hito en la introducción de especies exóticas en Uruguay, y constituye una verdadera "cantera" de donde se extrae –aún transcurrido más de un siglo de su plantación- información sobre comportamiento de géneros y especies de árboles y arbustos.

Su experiencia permitió la toma de decisiones para introducir nuevas especies y realizar ensayos sobre procedencias, considerando la producción de madera como el destino final de la silvicultura.

Con referencia a la plantación del Arboreto el Prof. Ing. Agr. Miguel Quinteros afirma:

> *"Esta obra es un gran libro abierto donde pueden estudiarse prácticamente todos los problemas relativos al árbol y al bosque".*[39]

Años más tarde, el Prof. Ing.Agr. César del Castillo Lussich remarca:

> "*La existencia de este bosque con gran número de especies arbóreas de indiscutido valor…..contribuye a que pueda ser convertido en el más grande semillero forestal de América"*.[40]

Resulta interesante ahondar en el legado del Arboreto Lussich: 800 hectáreas plantadas en un 60% por pinos, un 30% por eucaliptos y 10% por especies diversas. Más de 40 especies de pinos, 60 de eucaliptos, 10 de robles, conviven con muchas acacias, cipreses, hayas, abetos y hasta piceas, a la vez que muchas especies nativas de Uruguay.

> *"Cuando se realizó la plantación de este bosque, se creó primeramente un* "ambiente forestal" *usando al efecto especies rústicas como Eucaliptos, Acacias, Pino marítimo y Pino radiata, plantándolas a gran densidad. Al momento en que estos macizos arbóreos fueron prosperando, se inició el cultivo de nuevas especies al abrigo de aquellos….Pero a medida que transcurrieron los años, se fue entablando una competencia entre las especies protegidas y las protectoras y estas últimas, por su mayor rusticidad, su más rápido crecimiento y su gran poder de diseminación natural, fueron venciendo en la lucha. Es así como han desaparecido infinidad de valiosos árboles, de cuya pasada existencia en el bosque dan fe los viejos archivos del mismo, y como otros se encuentran en grave peligro de correr igual suerte..:"*[41]

---

39 Citado por Del Castillo, C. "Posibilidades de difundir el género Pinus en Uruguay" Revista SILVICULTURA No.2, Mayo 1952.

40 Del Castillo,C., Op. Cit.

41 Del Castillo,C., Op. Cit.

Si bien el desarrollo turístico de la zona del Arboreto implicó la pérdida de importantes áreas de plantaciones, aún se mantiene la casona y una interesante colección de géneros, especies y variedades de las más alejadas regiones del planeta: muchas de ellas han formado un hábitat que les permite la regeneración natural a la vez que muestran el efecto transformador del bosque, que en un siglo hizo posible la aceleración del proceso de formación de suelo, a partir de un formación rocosa.

PRIMERA PUBLICACIÓN CIENTÍFICA DE UN URUGUAYO SOBRE EL EUCALYPTUS

En el año 1910, el entonces Secretario de la División Agricultura de la República Oriental del Uruguay, que luego sería Decano de la Escuela de Agronomía entre 1914 y 1926, Enrique Etcheverry (1891 - ?) presenta su Tesis para optar por el título de Ingeniero Agrónomo de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de La Plata (Argentina) con el título "*El Eucalipto*".[42] Entre otros conceptos dice:

> "*siendo indiscutible la preferencia que por el Eucaliptus se manifiesta en la formación de nuestros montes artificiales, será siempre de interés todo aquello que se refiera a la propagación y cultivo de el mencionado vegetal. La gran cantidad de variedades…… hacen del Eucalipto la planta ideal para la creación de los bosques; ya reemplazando a los montes que cayeron bajo el hacha destructora de los ignorantes o ya cubriendo, por vez primera, la faz de los terrenos áridos*".

Etcheverry ubica su introducción a Uruguay entre 1858 a 1869, y dice:

> "*existe hoy, en ambas Repúblicas el género, difundido de modo tal y florecen y fructifican los árboles de manera tan completa que a no ser lo relativamente escaso del tiempo de su introducción y la certeza de su origen, podría creerse que no se trata, en realidad de un vegetal exótico*".

La tesis cita las plantaciones de Lussich, Piria, Burnett y otros en la costa de Maldonado:

> "*... en Punta Ballena, en un área de 1000 hectáreas existe un monte de cerca de cuatro millones de árboles en el cual los eucaliptus de 134 especies entran en número de 800.000...*"

EMPRENDIMIENTOS FORESTALES DEL ESTADO

En el año 1911 se funda el Vivero de Toledo hoy llamado "*Dr. Alejandro Gallinal*". En 1913, durante el gobierno del Presidente José Batlle y

42 Etcheverry, E. El Eucalipto, Montevideo, Talleres Gráficos "Juan Fernández", 1910: 45.

Ordoñez (1856-1929) se decide la desecación de los Bañados de Carrasco y la construcción de un parque público en 1.142 hectáreas de bañados y 378 hectáreas de campo de la sucesión García Lagos, encargando al paisajista Carlos Racine la obra, que fue continuada a partir del 1938 por el Profesor Ing. Miguel Quinteros (hoy "*Parque Franklin D.Roosevelt*") .

El Ing. Quinteros empezó la apertura de canales que – a pesar de alterar el ecosistema- terminaron los desbordes del Arroyo Toledo y sus afluentes. Luego un estudiante de la Facultad de Agronomía presentó su tesis de graduación en 1943: fue el Ing. Gabriel Caldevilla (1916-1999) quien a partir del año 1946 trabajó en esta línea hasta el momento de creación de la *Dirección Forestal*, y su designación como primer Director de la misma. Es así que desde comienzos del siglo XX el eucalipto forma parte del paisaje urbano y rural del país y los pinos representan el marco de desarrollo de la actividad turística en la costa del Río de la Plata y el Océano Atlántico, permitiendo la construcción de accesos y edificaciones en terrenos arenosos, muchas veces inaccesibles.

Los árboles como apoyo a la actividad ganadera y el comienzo de plantaciones industriales

Entre otros, los Errazquin en Florida, los Drabble y Juan D. Jackson en Soriano, Carlos Reyles y Carlos Hall en Durazno, Aarón de Anchorena y Reginaldo Booth en Colonia, comenzaron a plantar verdaderos "*parques*" y lo que más tarde se incorpora al paisaje uruguayo, como "*islas*" de eucalipto.

A partir del año 1920 Miguel Jaureguiberry (1871-1953) plantó importantes áreas de eucaliptos "*colorados*"[43] en Canelones y luego en Colonia, también en campos del Dr. Alejandro Gallinal y otras estancias importantes en todo el país. Comienza la plantación de bosques de abrigo y sombra con eucaliptos y muchas veces cipreses.

La plantación de bosques complementa el mejoramiento de majadas y rodeos, y se establece en Uruguay.

Resulta interesante la publicación de un ensayo práctico de plantación y uso de maderas en Paysandú entre 1927 y 1955 realizado por un "amateur" en producción forestal, en el que se examinan comportamiento de especies en la plantación en suelos desarrollados sobre la Formación Fray Bentos, la madera producida luego de aserrados, y los costos y beneficios del negocio.[44]

---

43 Nombre común para los *Eucalytus tereticornis y rostrata.*

44 Fillol, F. Una experiencia local sobre comportamiento, desarrollo y rendimiento forestal. Silvicultura No.8, 1956,p.21.

Quinteros y Rubbo: los precursores

En 1928 un joven Rómulo Rubbo (1896-1970) recibido como Ingeniero Agrónomo en 1924, es designado como ***Jefe de Islas y Costas del Estado,*** dependiente de la Dirección de Agronomía del Ministerio de Industria. Desde este momento es el responsable de una obra titánica del Estado uruguayo: producir madera en suelos considerados improductivos.

En el año 1929, aparece una publicación de Miguel Quinteros[45] "*Condiciones que debe reunir un abrigo forestal para el ganado lechero".*[46] En esta publicación introduce información de gran importancia para explicar el fenómeno del desarrollo de las plantaciones con especies "exóticas".

Es interesante transcribir parte de su planteo:

> ***"... es difícil transformar en bosque una pradera, y lo fácil que es hacer pradera de un bosque: en el primer caso se forman el ambiente y el suelo forestal, y en el segundo se destruyen..."***

Explica que:

> ***"... ensayos de árboles indígenas hechos en San Pedro del Timote, en suelos agrícolas bien abonados y cultivados, no han dado el resultado de plantaciones de esas mismas variedades sembradas naturalmente en el mismo bosque y en un ambiente natural"...***

Desarrolla la idea de plantar árboles nativos en aquellas zonas deforestadas, o vecindades.

Por otro lado, manifiesta:

> ***"... las grandes masas arbóreas necesarias para el bienestar de países como el nuestro son obras de largo aliento y de gran volumen y sólo para iniciativas oficiales..."***

Es así que el Estado decide incidir directamente en la plantación de árboles de especies de rápido crecimiento en los "*sitios forestales*" considerando aquellos que no son aprovechables: sierras, bañados, arenales, islas, y teniendo como finalidad, su explotación maderera: *"una vez maduro un producto, hay que cosecharlo, si no, se pierde".*

Conforme surge de la cita de Quinteros, en una economía productivista, otros profesionales agrónomos de la época buscaban maximizar el aprovechamiento de la tierra, de acuerdo a los estándares entonces vigentes, y siguiendo -como en el caso de la agricultura y la ganadería- las tendencias vigentes en la materia.

---

45 Recibido como Ingeniero Agrónomo en 1917.
46 Porcile, J. Op. Cit.

Si la obra de los silvicultores de la época desde principios de siglo hasta los años 60 se examinase con la actual visión del siglo XXI, seguramente serían cuestionados en la medida que plantaban árboles sustituyendo, en algunos casos, vegetación nativa, otras veces drenando bañados e inmovilizando dunas.

Pero sin esta intervención técnicamente diseñada y ejecutada, sin duda Uruguay hubiese sido totalmente deforestado durante la época de la segunda guerra mundial, y tampoco habría podido desarrollar la inversión inmobiliaria que impulsó la industria del turismo.

Analizando algunos documentos "*sobrevivientes*" de informes detallados de la época que generosamente fueron puestos a disposición de la autora de este trabajo,[47] se puede afirmar que el estado uruguayo **tuvo una primera política forestal** a partir de los años 20, que ejecutaron unos pocos y destacados profesionales con gran entusiasmo y dedicación. En sus informes, Rubbo relata en forma detallada los medios materiales y humanos con que contaba (personal propio y afectado, de otros ministerios; lanchas, viveros, así como cada egreso e ingreso referente a su presupuesto). La plantación de las Islas del Río Santa Lucía (Isla Collazo), de los Ríos Negro, Uruguay y Río de la Plata frente a Colonia del Sacramento fueron realizadas partiendo de un "*paquete tecnológico*" que involucraba las principales especies de salicáceas y eucaliptos, y aquéllas de las costas del Océano Atlántico y la Isla de Gorriti una modalidad diferente, guiada por la experiencia francesa en "las Landas".

47 Informe Anual del Servicio Repoblación Forestal de Islas y Costas del Estado, Sección Forestal, Dirección de Agronomía del Ministerio de Industrias, Uruguay 1929, 1931, 1932, 1937, 1938, 1939, 1940.

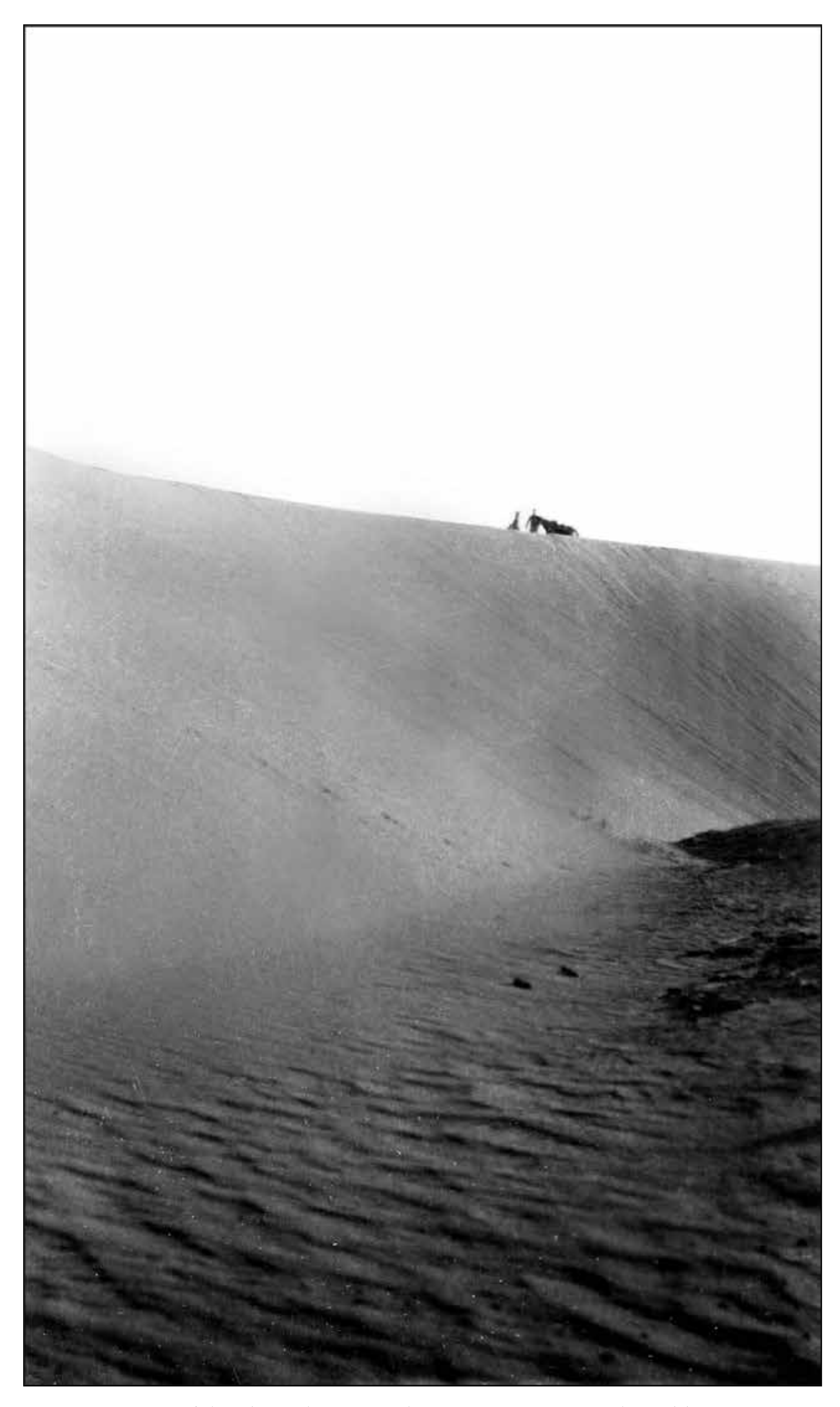


Figura 9: Dunas del Cabo Polonio (Rocha), 1937. Foto: Rómulo Rubbo.

Los informes de Rubbo, ilustrados con fotos de su autoría representan una joya documental que muestra un Estado comprometido con la plantación de más de 10.000 hectáreas de tierras. Asimismo, aparece la increíble actividad de un hombre que en los años 20, llegó a dirigir cuatro viveros públicos (*Nacional de Toledo, Regional de Maldonado, Regional de Fray Bentos, del Cabo Polonio*) y tuvo actuaciones en plantaciones desde el Río Negro hasta Rocha, en un trabajo ordenado y creativo.

Según se detalla en estos documentos, ello ocurrió a partir de 1928 y en forma simultánea comienzan plantaciones en las Islas del Río de la Plata (Isla San Gabriel, frente a Colonia del Sacramento e Isla Gorriti). En esta última Rubbo incluye un plano que contempla su visión "*el fin que se persigue es hacer de la Isla Gorriti un hermoso Parque Forestal donde el turista tenga un lugar de recreación y el Estado una fuente de recursos*". Finalmente y no menos importante procede a forestar la Playa Las Delicias y los médanos de Maldonado. El citado profesional deja escrito en sus notas: "*debo recalcar que debido a estas especies dunícolas se han fijado los médanos que invadían la carretera de Punta del Este al bosque municipal*". En 1932, el Rubbo realiza la liberación de aves y fauna nativa y exótica en la Isla de Gorriti.

En esa época también este pionero dirige la plantación de las dunas del *Cabo Polonio*, partiendo de la experiencia francesa, según surge de lo que se presenta en la viñeta siguiente.



Figura 10: Médanos y dunas del litoral atlántico (Rocha), 1937. Foto: Rómulo Rubbo.

LOS BOSQUES DE LAS LANDAS DE GASCOGNE, O EL REINO DEL PINO MARÍTIMO

"Desde el año 1787 el Ingeniero en Jefe de Puentes y Caminos Nicolás Brémontier (1738-1809) comenzó la plantación de Pino marítimo en la costa de las Landas en Francia, en las áreas litorales con un tapiz vegetal que bloqueaba la progresión de los granos de arena, y sobre las dunas más interiores, la estabilización era asegurada por la siembra del Pino marítimo.

En la actualidad, existen casi 2 milllones de hectáreas y más de 800.000 ha plantadas de Pino marítimo."

"el talento del hombre, que en otras partes se destaca por lo destructivo, anuncia en esta zona las visiones benéficas y conservadoras: busca crear sobre ésta arena árida nuevos seres e inmensos recursos para la sociedad. Cómo no se sentir complacidos en medio de las plantaciones de Brémontier, y no hacer votos para el éxito de este gran emprendimiento"/ **M. de Saint-Amans (Voyage agricole, botanique et pittoresque dans une partie des Landes de Lot et Garonne, et de celles de la Gironde 1812).**

Y finalmente el Estado francés implementó la fijación de dunas, transformándolas de "arenales hostiles al viajero" a una zona destinada al turismo, la producción de resina y la industria forestal.

La fijación de dunas requirió entonces la aplicación de silvicultura de precisión, usando hierbas samófilas, acacias, pinos, protegiendo las plantas y manteniéndolas según los estándares de mejor proceso de la época".



Figura 11: Utilización la gramínea Arundo donax para fijación de dunas en Cabo Polonio, 1937. Foto: Rómulo Rubbo.



Figura 12: Foto del Ing. Agr. Rómulo Rubbo en la Isla de Gorriti en 1941 (nótese Punta del Este en el horizonte).



Figura 13: Avenida "Ismael" en Isla Gorritti en 1929. Foto: Ing. Agr. Rómulo Rubbo.

En el año 1940 surge el requerimiento de la explotación de las áreas a ser ocupadas por el lago de *Rincón del Bonete* y el posible uso de esa madera como combustible. En ese entonces también Rubbo hace mención a la necesidad de realizar la repoblación forestal en las márgenes de dicho lago.

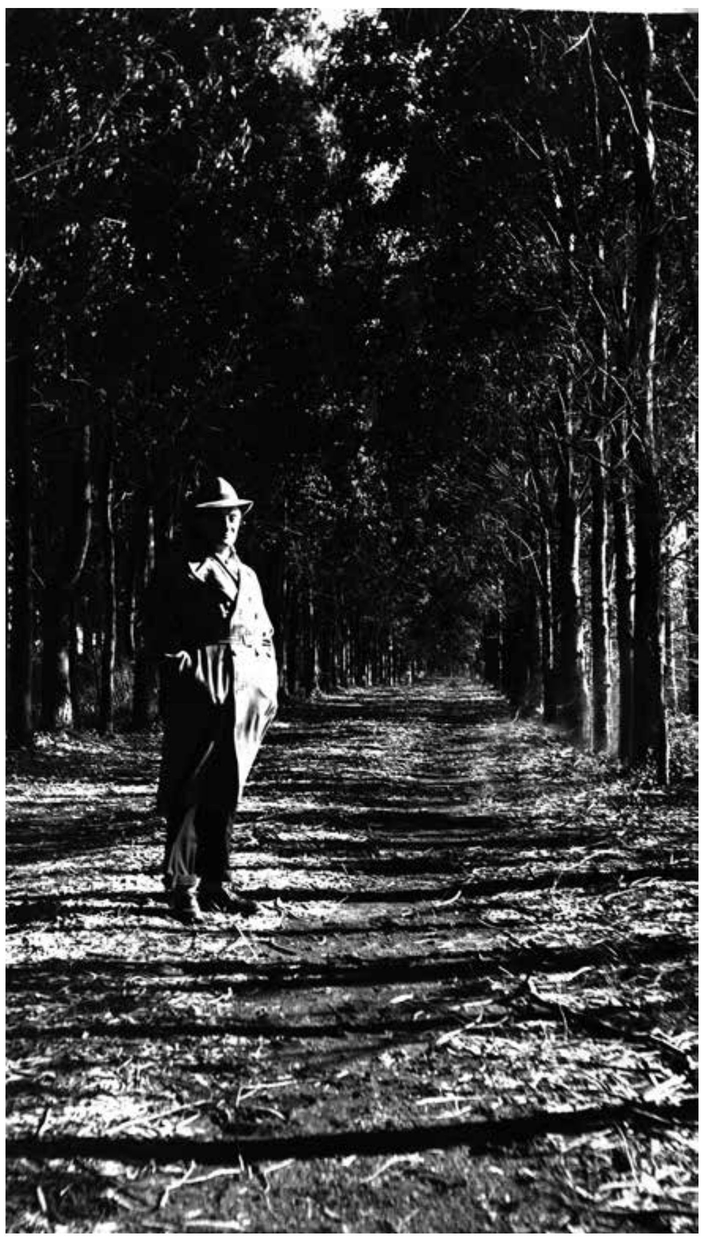


Figura 14: Isla Collazo Chico, Dpto. Canelones, "Avenida Gral. Artigas", junio 1938. Foto: Rómulo Rubbo.

Durante el proceso de plantación de las Islas del Río Negro y del Queguay Chico, el Estado encaró el aprovechamiento de la vegetación arbórea y arbustiva, producto de la limpieza pre-plantación, realizando traslados de la "*leña*" en barcos, e incluso la construcción de hornos de carbón.

La II Guerra Mundial representó un gran impacto sobre la economía nacional, y también sobre las industrias existentes, que en su mayoría transformaron sus requerimientos de energía fósil a leña, dando lugar a un consumo sumamente importante. En 1941 se forma una Comisión Especial –bajo jurisdicción del Ministerio de Industrias y Trabajo- con el cometido de estudiar los problemas relacionados con el uso del gas de madera y en 1942 se encomendó a ANCAP el estudio definitivo y reglamentación del uso de gasógenos. En el año 1943 los Ingenieros Eliseo Chavez y Manuel López (funcionarios del *Servicio de Repoblación Forestal*) presentaron una propuesta para el desarrollo de explotaciones forestales a gran escala para elaborar carbón de leña[48] tanto con madera de bosques naturales como plantados.

***

48 Porcile, Juan. Op. Cit, 2007.

Durante esta época comienzan algunas plantaciones forestales productivas- algunas vinculadas directamente con el uso de madera para leña- como D. Brígido Diano (Lavalleja) y otras con la producción de madera en suelos de baja productividad (Ing. Alberto Voulminot, San José).

APOYO INTERNACIONAL A LA FORESTACIÓN

A fines de 1950,una misión técnica del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento y de la FAO representada por los expertos Maurice Hutton y Hans G. Winkelmann, presentaron un informe sobre el potencial forestal del país, y la necesidad de una Ley Forestal.[49] Este trabajo es muy detallado e incluye el área que requieren las acciones más urgentes: 200.000 hectáreas en un período de 20 años, y las zonas a incluir:

Cuenca del Río Negro (90.000 hectáreas)

Cuenca del Santa Lucía (30.000 hectáreas)

Llanura costera del Atlántico (20.000 hectáreas)

Otras zonas (60.000 hectáreas)

El informe también analiza las especies que deberán plantarse, los requerimientos de inversión, la propiedad de los bosques, los requerimientos de asistencia técnica y la necesidad de preparación de personal para cargos en el Servicio Forestal, el establecimiento de un Instituto de Investigación Forestal, adaptación de medidas de fomento a las condiciones locales (subsidios, exoneraciones fiscales, préstamos), establecimiento y promoción de viveros, extensión forestal y bosques de demostración, supervisión de bosques privados, administración de bosques y producción de maderas, uso de productos forestales y finalmente, un Anexo con un "*Borrador de Anteproyecto de Ley Forestal*"

Esta misión asienta la base sobre la que se desarrollarán los distintos proyectos y Leyes Forestales hasta la actualidad, y su lectura revela la profundidad del análisis realizado.

En 1953, otro consultor de FAO Lewis Rogers, elaboró su "*Informe sobre Forestación en Uruguay*" en el que afirmaba:

> "*grandes áreas de Uruguay, ahora sin árboles podrían ser forestadas siempre que se lleve a cabo un programa vigoroso de forestación, usando las especies adecuadas para los suelos adecuados, no existiendo razón por la cual el Uruguay no*

49 Hutton, M., Winkelmann, H., Informe sobre Forestación y desarrollo Forestal en el Uruguay. Revista SILVICULTURA Año III, No.3, Maldonado,1953.

pudiera abastecerse totalmente a sí mismo con maderas y otros productos, dentro de un período de 30 a 40 años".[50]

En el año 1956 El Sr. Jay H.Hardee (Encargado del Programa de Desarrollo Forestal en Chillán, Chile) realiza una visita técnica a Uruguay, y genera un documento *"Recomendaciones para un programa de Desarrollo Forestal en Uruguay*[51]*".*

Este experto menciona la existencia de 14 Ingenieros Agrónomos trabajando en proyectos de forestación en el país, y por primera vez en los documentos consultados, se expresa la potencialidad de instalar plantaciones para abastecer una fábrica de papel de imprenta o kraft.

PRIMER PROYECTO DE LEY FORESTAL

En el año 1953 el Consejo Nacional de Gobierno decidió que el Ministerio de Ganadería y Agricultura organizase una Comisión Técnica para el estudio y redacción de un proyecto de ley que armonizara el desarrollo forestal del país. Presidida por el Ing. Agr. Gregorio Helguera (1895-1977) estaba integrada por delegados de distintos organismos públicos, varios de los cuales se destacaron en diferentes aspectos del desarrollo forestal: los Ings. Agrs.Rómulo Rubbo (Ministerio de Ganadería), Gabriel Caldevilla (Ministerio de Obras Públicas), Carlos Mezzottoni (Facultad de Agronomía), el Ing. Agr. Franco Vázquez y el Gral. Edgardo Genta (Junta Honoraria Forestal), el Ing.Agr. Julio Laffitte (Ancap), el Ing. Oscar Rodriguez López (Instituto Nacional de Colonización), el Ing. Agr. Elvio López (Ministerio de Ganadería y Agricultura), y el Ing. Agr. Isaac Morón (Escuela de Silvicultura de la Universidad del Trabajo del Uruguay).

En mayo de 1957 se publica el borrador del Proyecto de Ley preparado[52] que aunque nunca fue aprobado, contiene en sus considerandos y articulado, conceptos y aspectos de Política Forestal que se mantienen hasta el presente.

Comienza con la definición de Uruguay como país "*sin bosques*": menos del 3% de la superficie total del país está forestada (a datos del año 1951) 391.372 hectáreas de monte natural, de *"poco rendimiento*" y 94.365 hectáreas de plantaciones (fundamentalmente de eucaliptos y pinos). Se afirma que si

---

50 Rogers, L.J. Estudio de Forestación en el Uruguay, Montevideo, Junta Honoraria Forestal, 1953.

51 Hardee, J., Recomendaciones para un programa forestal en Uruguay , Revista SILVICULTURA No.8, setiembre 1956, Maldonado, Uruguay .

52 Proyecto de Ley Forestal, Revista SILVICULTURA, No.9, mayo 1957,Montevideo, Uruguay.

bien existe conciencia de la necesidad de plantar árboles, el país ha carecido de legislación y de una decidida acción del Estado.

Fija una meta de plantaciones de 1.200.000 hectáreas que "*representarán una renta de 120 millones de pesos anuales, sustituyendo en forma progresiva y en un plazo no mayor de 30 años la importación de madera y productos forestales, propiciando industrias y permitiendo la exportación*".

El análisis del proyecto permitirá reconocer varios artículos que aparecen en las posteriores "*Leyes forestales*":

- Se declara de interés público la defensa, mejoramiento y ampliación de los bosques según su destino, y se clasifican los mismos.
- Se definen los terrenos forestales y a quiénes corresponde la determinación.
- Se define la organización institucional del sector administrativo, y se crea un organismo con participación política (designación del Presidente por parte del Poder Ejecutivo) como órgano rector de la Política Forestal: el Consejo Forestal.
- Establece las obligaciones en lo referente a la enseñanza forestal superior y media, y la investigación forestal.
- Define la necesidad de estímulos directos para aquellos bosques *"donde el interés sociales tanto o mayor que el individual"*.
- Los estímulos corresponderán a créditos de largo plazo otorgados por el Banco de la República y con contribución financiera del Estado y la liberación parcial de impuestos de herencia para los que deseen transmitir los beneficios a quienes les sucedan.
- Crea el Fondo Forestal, destinado a estimular la forestación privada de interés público y acrecentar el patrimonio forestal del Estado y establece la manera de recaudar recursos, mediante aportes de "Entes autónomos del Estado".
- Incluye estímulos para las industrias o empresas forestales y abre la posibilidad de que se asocien con el Estado en régimen de "Sociedad Mixta".
- A los efectos de facilitar un apoyo directo del Estado y un primer esbozo del *"derecho de vuelo"* cuando dice en su artículo 41: "quedan afectadas en garantía del cumplimiento del contrato a que se obliga el propietario, las tierras sobre las cuales la Dirección Forestal realiza la plantación".

- Establece disposiciones para la defensa de los bosques y otros aspectos de penalidades.

LA EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN: BASES DE LAS PLANTACIONES INDUSTRIALES

La Facultad de Agronomía y Veterinaria fue fundada el 15 de setiembre del año 1906; en febrero de 1907, fue aceptado el Plan de Estudios y colocada la piedra fundamental del edificio -donde hasta hoy se dictan los cursos-. El Rector era el Dr. Eduardo Acevedo y el primer Director el Dr. Alejandro Backhaus (1865-1927) quien en su discurso inaugural, expresó:

> *"El trabajo sistemático, impulsado por conocimientos, es el que explota las fuerzas naturales, convierte los campos donde antes levantaban sus azulados penachos los cardos y erguían sus afiladas púas las pitas, en espléndidas sabanas de tupida alfalfa, en mares de movibles trigales, en mosaicos de apiñadas mazorcas de maíz, verdes arboledas ó bosques frondosos".*[53]

El 1 de marzo de 1907 se inició el primer ciclo de cursos, con 22 estudiantes y por Decreto del Poder Ejecutivo de diciembre de 1908, se transformó la institución en Escuela de Agricultura, dependiente en última instancia, del Ministerio de Industria y Comunicaciones. Las primeras clases se dictaron en la "*Quinta de Pereyra*" y a partir de 1909, en el edificio que aún ocupa la Facultad de Agronomía.

El edificio construido especialmente para la Facultad, contaba con todos los requisitos para el dictado de los cursos de Agronomía y específicamente, entre otros, de Silvicultura:

> *"Alrededor del edificio principal, se ven en los planos los Campos Experimentales de Agricultura, Silvicultura, Horticultura y Botánica, todos ellos cuentan con bastante superficie para la realización de experimentos importantes en los diversos ramos".*[54]

La enseñanza agronómica superior, con Estaciones Experimentales en el interior y sede en Montevideo es complementada por carreras intermedias (Perito Agrónomo y Capataz).

El aporte de los profesores Dr. Gustavo Gassner (1881-1955) (alemán) y Eduardo Gauthier (francés) establecieron las bases para la enseñanza de la Silvicultura en Uruguay.

---

53 Backhaus, A. Discurso inaugural en el acto de colocación de la piedra fundamental de la Facultad de Agronomía, Anales de la Universidad , Año XIV, Montevideo, 1907 TOMO XVIII, No. 83 .

54 Schroeder, Juan B., El Instituto de Agronomía de Montevideo, Revista Evolución, Montevideo, Año VI, Tomo VI, No.1, Noviembre 1911.

La Facultad dependía en sus comienzos de la Universidad, siendo interventor el Doctor José Irureta Goyena; pero este estado cambió en 1908, transformándose la institución en Escuela de Agronomía, independiente, por decreto del Poder Ejecutivo fecha 28 de Diciembre de 1908.

Desde entonces dirigió sus destinos un Consejo de Patronato y Administración, cuyo superior directo era el Ministro de Industrias, Trabajo e Instrucción Pública. Creado en el año actual el Ministerio de Industrias y de Comunicaciones, pasó á depender de él la Escuela,[55] con los siguientes objetivos:

> *"a) Formar agrónomos, de conformidad a lo que disponen las leyes y reglamentos generales de la enseñanza universitaria y el plan especial de la institución.*
>
> *b) Provocar investigaciones científicas originales. El personal docente interno, tiene el deber de contribuir al progreso científico y al prestigio del Instituto.*
>
> *c) Estimular el desarrollo de la Agronomía Nacional, por medio de ensayos, experiencias, análisis, consultas, indicaciones, informes y otras tareas que podrán realizarse en combinación con las sociedades rurales".*

Entre las materias a desarrollar, estaba la Silvicultura, y en cuanto a las investigaciones, decía:

> *"Silvicultura. – Investigaciones sobre la existencia de las especies de árboles indígenas del país, sobre la extensión de áreas ó regiones ocupadas por ellas, sobre el cultivo y el valor de estas especies para madera y leña, investigaciones sobre el crecimiento de especies extranjeras, sobre el valor de esos y sobre el mejor modo de cultivarlas, sobre las especies más convenientes á adaptar á los diferentes campos cultivables, investigaciones sobre el crecimiento de los árboles, sus enemigos y enfermedades y las medidas y remedio que oponer á unos y otras, investigaciones sobre la influencia de los varios modos y usos de la explotación en el suelo de los bosques y de los varios métodos de la aclaración sobre el crecimiento, la producción de madera y el valor rentable, ensayos de abonos, investigaciones sobre los instrumentos adaptables en el país para cultivar y cortar los bosques y para el trasporte de la madera, etc".*

También se tiene en cuenta como tarea de la Facultad, la evacuación de "*Consultas*" y en el caso de Silvicultura detalla:

> *"Silvicultura. – Informes florestales sobre el valor de los bosques existentes, informes sobre la transformación y replantación de cualquier terreno difícil de cultivar, dunas, arenales, vertientes, etc., estudios de las especies á adoptar á cada terreno; confección de planos para mejores repoblaciones de bosques, empleo de los instrumentos modernos para cultivar y cortar, estimación y cálculo de volúmenes*

---

55 Schroeder, J. Op. Cit.

leñosos, beneficio y división económica de madera y leña, organización de cuentas florestales, planos y mapas de la explotación y todo lo que es relativo al ramo, etc".

En la Lista de los Estudios Originales publicados en la Revista del Instituto de Agronomía desde 1906 hasta 1911, Schroeder incluye varios sobre temas forestales:

Arboricultura práctica, E. Gauthier

Proyecto del Jardín Botánico del Instituto, G. Gassner.

Tratamiento y transformación de los bosques de eucaliptus glóbulos, H. Müller.

Informe sobre un viaje de estudio á las plantaciones del señor A. Lussich, en Punta Ballena, H Müller .

Formación de bosques, (conferencia), E. Gauthier.

A partir de la formación de los primeros Ingenieros Agrónomos, algunos hacen su especialización (tesis, o trabajo final) en temas de Silvicultura, y entre ellos primer profesor uruguayo de Silvicultura, el Ing.Agr.Miguel Quinteros. Los Ings. Agrs. Gabriel Caldevilla y Julio Laffitte son los primeros en realizar estudios de post-grado, graduándose como *Master of Science* en *The University of Michigan (Estados Unidos)* en el año 1944 .En 1949 egresa de la misma universidad el Ing. Agr. César del Castillo Lussich.

Caldevilla –que desde 1940 ocupó cargos de importancia en los Ministerios de Obras Públicas y Agricultura y Pesca- fue Catedrático de Silvicultura entre 1946 y 1966, y entre 1948 y 1966 también encargado de la Cátedra de Parques y Jardines, cargo que vuelve a asumir en 1975 y hasta 1982; en 1993 es designado Profesor Emérito.

En el año 1963 se crea el **Departamento Forestal** para fortalecer la educación superior en esta especialidad, y se establece el "*Ciclo Orientado*" después del tercer año de "*Ciclo Básico*" en el que el estudiante opta entre las "*Orientaciones"* Granjera, Agrícola-ganadera y Forestal.

Hacia mediados de los años 60 se publica el "*Boletín del Departamento Forestal*" y entre este período y nuestros días, se modifica varias veces el Plan de Estudios, en diferentes intentos de adecuar la formación universitaria forestal a las necesidades del país. Entre otras actividades, en el año 1977 se establece, en acuerdo con la Dirección Forestal, el "*Banco de Semillas Forestales*" para abastecer el mercado interno con semillas de origen conocido y certificadas. En 1979 con la cooperación de la FAO también se firma un **Convenio de Cooperación con la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad de Chile**, que marca una etapa de intercambio de profesores y formación especializada, tanto para los docentes como los estudiantes.

La *Agencia Española de Cooperación Internacional* y el *Proyecto PNUD/ FAO de Apoyo al Desarrollo Forestal* hicieron posible entre 1992 y 1993 que varios profesores de la **Universidad Politécnica de Madrid** desarrollaran cursos cortos de especialización en la Universidad Católica Dr. Dámaso A. Larrañaga.

En el año 2011 se crea el post grado de Ingeniería en Celulosa y Papel (Maestría en Celulosa y Papel) ofrecido por la Facultad de Ingeniería Química y en el año 2014 se establece el Centro Universitario de Tacuarembó con una carrera de Ingeniería Forestal, título otorgado por la Facultad de Ingeniería de la UDELAR.

***

En años siguientes y hasta el presente, la formación universitaria continúa con una raíz agronómica asimilando el manejo forestal a la agricultura, como sucedió al comienzo del desarrollo de la silvicultura a nivel mundial.

Aún no considera la evolución de la ciencia forestal como un complejo integrador de muchas disciplinas científicas que como último hito, a partir de los años 90 se impregna de una visión más centrada en el complejo ecológico y la sustentabilidad.

La **formación técnica** es más antigua y tal vez más específica que la universitaria, y dejó hondas raíces en la práctica forestal de Uruguay.

En efecto, a partir de los trabajos del Ing. Gregorio Helguera, que en 1930 publica "*la enseñanza de la tecnología de la madera*[56]" en 1934 comienza a dictar cursos en lo que después será la *Escuela de Silvicultura de Maldonado*, donde se formaron varias generaciones de Técnicos y Peritos Forestales, y se realizó investigación aplicada de importancia. En el año 1938 se funda la carrera y en 1938 ya existía un aserradero. En un informe anual del año 1939 de la Dirección de Enseñanza Industrial al Ministerio de Instrucción Pública, entre otros conceptos dice:[57]

> "*la Escuela de Silvicultura de Maldonado ha instalado la planta de trabajo del aserradero. El administrador de Punta Ballena a nombre de la sucesión de don Antonio Lussich, ha donado troncos de árboles para el trabajo de esa escuela*"

En el año 1950, en la publicación SILVICULTURA[58], el Ing. Isaac Morón expresa:

---

56 Universidad del Trabajo del Uruguay, Programa de Enseñanza de Tecnología de la madera, 1930.

57 Martinez Montero,H y Villegas Suárez, E. Historia de la Universidad del trabajo del Uruguay , Montevideo ,1967: 219.

58 Universidad del Trabajo del Uruguay, Silvicultura, 1950, No.1.

"Llegó un momento en que, mientras se esperaba que la acción oficial se concretara en planes orgánicos de realización y estímulos forestales se creyó conveniente propiciar la formación de personal secundario capacitado en Silvicultura y, dentro de ella en trabajos específicos de forestación. Bajo el impulso, y por iniciativa del Ing. Gregorio Helguera (h), la Universidad del Trabajo creó la Escuela Industrial de Silvicultura. Eso ocurrió hace algo más de una década".

Desde 1950 se registran publicaciones de la revista "*Silvicultura*" de la Escuela de Silvicultura de Maldonado, donde aparecen artículos de comunicación e investigación. Durante los primeros años de desarrollo, la Escuela de Silvicultura tiene su sede en Maldonado y dos campos experimentales: uno en Aiguá, y otro en Pan de Azúcar.

Varios fueron los profesionales que actuaron como Directores y Profesores de la Escuela de Silvicultura. Destacan los Ings. Agrs. Isaac Morón, Rinaldo Tuset, Enrique Vitali, Pedro Senyszyn, José Králl y **las dos primeras Ingenieros Agrónomos contratadas por la Universidad del Trabajo del Uruguay como profesoras**: **Selva Rubbo y Ana Carve**. Todos ellos y muchos que quedan sin mencionar han sido pilares del desarrollo de distintos aspectos de la enseñanza, administración forestal y práctica privada.

En materia de investigación la *Universidad de la República* y la *Universidad del Trabajo del Uruguay* desarrollaron líneas de trabajo y como ya mencionamos, realizaban publicaciones periódicas especializadas.

A nivel privado, como aspectos importantes con referencia a la introducción de especies, cabe señalar la importación de material genético de Italia a Uruguay realizada por Alberto y Carlos Voulminot, conjuntamente con el Ing.Agr. Rómulo Rubbo en el año 1948[59] y el Pinetum "*Nicasio del Castillo*" plantado por el Ing. Agr.César del Castillo Lussich en Punta Ballena en 1950.[60]

En el año 1955 empieza la actividad de investigación en la *Escuela de Práctica y Campo Experimental de Agronomía de Cerro Largo* (hoy "Estación Experimental Bernardo Rossengurt") [61]incluyendo 27 especies provenientes de Australia, 11 especies desde Brasil, 6 desde Sud Africa y 31 especies del género *Pinus*, 11 coníferas (*Pseudotsuga, Cedrus, Agathis, Cupressus, Abies, Taxodium*), Salicaceas (*Salix y Populus*) y Fresnos, Robles, Liquidambar, etc. (*Fraxinus, Quercus, Liquidambar*).

59 Rubbo, R. Los álamos híbridos en el Uruguay, Revista SILVICULTURA, mayo 1955, pag.35.

60 Del Castillo Lussich, C.: Posibilidades de difundir el género Pinus en Uruguay, Revista SILVICULTURA, No.2, 1952.

61 Králl, José: comunicación personal.

Bajo la dirección del Ing. Agr. José Králl, la *Universidad de la República* continúa en 1958 ensayos de clones de álamos y un *Pinetum*; en 1959, ensayos de introducción de especies del género Eucalyptus y en 1979 instala un Huerto Semillero de Pinos.[62.]

También la *Facultad de Agronomía* publica ensayos y artículos técnicos en el "*Boletín del Departamento Forestal*".

En el año 1990 se crea el *Instituto Nacional de Investigación Agronómica* (INIA) y dentro de éste se incluye investigación sobre Producción Forestal.

El *Laboratorio Tecnológico del Uruguay* (LATU), creado en 1975, aborda temas de ensayo e investigación en productos de madera y celulosa a partir de la cooperación japonesa en la década del 90.

A partir de la construcción de la Fábrica de Celulosa de UPM en Fray Bentos, el LATU instala un laboratorio en esta ciudad.

De acuerdo a un convenio firmado en el 2015 entre la *Universidad Tecnológica* y la empresa UPM, la citada compañía financiará la construcción del primer *Instituto Tecnológico Regional* en Fray Bentos, donde se desarrollará formación sobre Mecatrónica y Energías alternativas.

La propuesta de la CIDE

Desde mediados de la década de 1950 el país estaba estancado: como respuesta a un período de crisis de post- guerra, entre 1961 y 1965, se llevó a cabo el mayor esfuerzo de planificación económica que registra la historia de Uruguay.

El 27 de octubre de 1959 el gobierno uruguayo decretó la creación de la *Comisión de Inversiones y Desarrollo Económico* (CIDE) que se instaló el 27 de enero de 1960 con el objetivo de:

> *"formular planes orgánicos de desarrollo económico; proyectar y buscar su financiación interna y externa; coordinar toda la labor tendiente a aumentar la productividad nacional y vigilar la ejecución de los planes que se aprobaran".*

Entre 1961 y 1963 la CIDE generó la información básica requerida por la técnica de planificación y elaboró el primer diagnóstico exhaustivo de la crisis económica: el "*Estudio económico del Uruguay*" (divulgado en mayo de 1963). Sus conclusiones tuvieron un fuerte impacto público:

62 Facultad de Agronomía, Estación Experimental de Cerro Largo, Bañados de Medina, Segundas Jornadas Forestales, 1975.

> *"La economía uruguaya entró, después de la segunda posguerra, en una etapa de estancamiento en su sistema productivo que, al perdurar, podía amenazar todo el progreso que el País logró en los primeros decenios del siglo".*[63]

El modelo tenía como objeto: "*el crecimiento futuro alrededor de una expansión muy agresiva del país hacia el exterior*".

En febrero de 1966 el Consejo Nacional de Gobierno aprobó formalmente los planes; si bien en la etapa inmediata no todos los aspectos allí incluidos se viabilizaron, en la actualidad pueden verse resultados claros, como en el caso de la Ley Forestal. Efectivamente, en diciembre de 1968 se aprobó la Ley 13. 723 "Ley Forestal" y en noviembre de 1969 se formó la Dirección Forestal, dentro del Ministerio de Ganadería y Agricultura, tal como CIDE lo proponía.

De acuerdo a lo que revelan los especialistas:[64]

> "*generalmente, la influencia de la investigación sobre las políticas públicas es indirecta, mediata; los estudiosos aceptan que, como regla general, en las democracias contemporáneas, la relación entre investigación social y políticas públicas no es directa ni inmediata*".

Las interpretaciones y relaciones causales propuestas por los expertos para explicar la crisis también tuvieron un efecto poderoso sobre las percepciones de los principales actores. La CIDE "*arrojó luz*" acerca de cuáles eran los "*obstáculos estructurales*" que estaban frenando el desarrollo económico e hipotecando el progreso social realizado hasta mediados de siglo. **La política forestal es resultado de este trabajo de la CIDE**.

La revolución verde

Primera Ley Forestal 13 723 (1968)

La *Ley Forestal* de diciembre de 1968 representa la base de desarrollo del sector forestal en Uruguay, en la medida que:

- Declara de interés nacional *"la defensa, el mejoramiento, la ampliación y la creación de los recursos forestales, y el desarrollo de las industrias forestales y en general, de la economía forestal".*
- Ordena institucionalmente la conducción de esta política.

---

63 CIDE (1963): Estudio Económico del Uruguay. Evolución y perspectivas, CECEA, Montevideo.1963

64 Garcé, Adolfo: Planes de desarrollo en Uruguay en tiempos de la Alianza para el Progreso Historia y problemas del siglo XX | Volumen 2, Año 2, 2011, ISSN: 1688-7638 Dossier | 31 .

- Especifica las características que se considerarán a los efectos de la consideración de suelos como "*de prioridad forestal*", proponiendo que esta producción fuese realizada en suelos marginales a la producción agrícola-ganadera.
- Califica los bosques en protectores, generales y de rendimiento.
- Establece la separación del "*suelo*" y el "*vuelo*" en tasaciones y aforos.
- Crea mecanismos de promoción de las plantaciones, mediante exoneraciones impositivas y créditos, radicando un "*Fondo Forestal*" para que sea posible la canalización de diferentes aportes.
- Establece mecanismos para la promoción de la industria de la madera, con exoneraciones impositivas durante 25 años para la explotación maderera o utilización de otros productos del bosque, la elaboración de la madera para la producción de celulosa, pasta, papeles y cartones, madera aserrada, madera terciada y chapas de madera, tableros de fibra de madera y de madera aglomerada, preservación y secado de madera.

La reglamentación de la Ley utiliza la clasificación de suelos que se hizo también durante el período de la CIDE para el establecimiento de impuestos según la productividad de la tierra [65] para definir los "*suelos de prioridad forestal*".

A partir de la creación de la Dirección Forestal, comenzaron a "*registrarse*" bosques naturales, que aún hoy, 40 años después, están exonerados de pago de Contribución Inmobiliaria Rural.

Entre 1975 y 1979 existió la posibilidad de usar un mecanismo directo de promoción: el *Impuesto a la Productividad Mínima Exigible* (IMPROME) podía reinvertirse hasta un 100% partiendo de un costo ficto de plantación.[66] Esto implicaba que el productor agropecuario podía invertir todos los fondos destinados a este impuesto, en plantaciones en sus propios campos, dentro de una reglamentación especial que establecía sitios, especies y procedimientos.[67]

La Ley fue un instrumento poderoso, y permitió el comienzo del desarrollo forestal con fines industriales, concentrado en suelos en que no existía una producción alternativa rentable y con especies adaptadas a las condiciones del país.

65 Suelos CONEAT.
66 establecido por la Dirección Forestal.
67 Suelos y especies prioritarias, requerimiento de un proyecto aprobado por la Dirección Forestal.

El objetivo de esta política era promover que los productores agropecuarios diversificasen su esquema productivo, incorporando la plantación de árboles, e indirectamente el desarrollo industrial.

A pesar de que la posibilidad de reinversión de IMPROME en forestación fue derogada por la Ley de Rendición de cuentas de 1979, de todas maneras se logró empezar el desarrollo del sector. Durante el período 1975-1978, se plantaron 12.000 hectáreas (32% pinos, 54% eucaliptos y 16% salicáceas) concentradas en los departamentos de Tacuarembó, Rivera, Paysandú, Río Negro y Durazno.[68]

Si bien la superficie plantada parece muy reducida, permitió la instalación de los aserraderos de la Caja Bancaria de Jubilaciones y Pensiones (hoy *Forestal Bancaria*) y Forestal y Maderera del Norte (*Fymnsa*) y el abastecimiento de materia prima para las primeras exportaciones de madera pulpable.

La tímida respuesta a un estímulo tan fuerte como la reinversión impositiva se debió a la inexistencia de experiencia forestal tanto productiva como comercial, y no resultó suficientemente atractivo para quienes históricamente vivían de la producción de carne y lana y no tenían información sobre mercados internacionales de madera.

En el año 1979 se alcanzó un total de 160.000 hectáreas forestadas (70% eucaliptos, 17% pinos y 13% otras especies, fundamentalmente salicáceas).

En el mismo año, el Decreto 471/979 establece:

> *"la Forestación Obligatoria de terrenos comprendidos en una franja de un ancho de 300 metros por encima y paralela a la cota de nivel superior de las Represas Hidroeléctricas de Rincón de Baygorria y Rincón del Bonete."*

Respuesta a este decreto son algunas plantaciones realizadas por *UTE* en la zona de influencia de estas represas; prácticamente no existió iniciativa privada.

Al comienzo de la década de los 80, se desató la "*crisis del petróleo*" resultando en un encarecimiento mundial de combustible que llevó a que muchos industriales uruguayos decidiesen reconvertir sus calderas a leña. Esta demanda impulsó la organización del mercado de madera para leña y la plantación por parte de las industrias que la usan (*La Sierra*, *Metzen y Sena*, entre otras), en tanto la Dirección Nacional de Energía realiza un relevamiento completo de consumo de madera como leña[69]y empresas de ingeniería, los diseños de calderas, sobresaliendo *Julio Berkes S.A*. que adecua un diseño de un gasógeno para calderas industriales.

68 Facultad de Agronomía, Segundas Jornadas Forestales, 1979.

69 La leña como energía en Uruguay, Dirección Nacional de Energía, Ministerio de Industria y Energía, 1985.

En el año 1980 Uruguay recibió una *Misión Exploratoria de Evaluación y Formulación del Sector Forestal*, solicitada por el Ministerio de Agricultura y Pesca que tuvo lugar en junio - julio de 1980. Participaron los técnicos de FAO Kenny Jordan,[70] Ings. Sergio Salcedo[71] y Fernando Barrientos[72] y una contraparte técnica de diferentes Ministerios. El producto fue la formulación de una propuesta de programa para el desarrollo forestal uruguayo.

Segunda Ley Forestal 15.695 (1984)

En tanto suceden estos cambios, se produce una revisión de la *Ley Forestal*, incluyendo la consideración de este "*nuevo*" mercado para la madera; se refleja en la Ley 15.695, aprobada a finales del año 1984 que lo incluye. La citada ley refleja discusiones respecto a los suelos forestales (se establecen pautas para asegurar que los suelos forestados sean los de menor productividad); autoriza al Poder Ejecutivo a destinar un monto de 40 millones de Nuevos Pesos para dotar al Fondo Forestal; se crea la figura de "*derecho de superficie*" e *"hipoteca real"* sobre el bosque, y un artículo establece la autorización a UTE para la concertación de acuerdos de compra y distribución de la energía que se generase a partir de plantas termoeléctricas de productos forestales, estableciendo el costo de generación de plantas termoeléctricas a partir de fósiles, como base para la fijación de los precios por parte del Ente.

La Ley 15.695 nunca entró en vigencia: se derogó junto con muchas otras al comienzo de la legislatura democrática en febrero de 1985, pero muestra la madurez del proceso de consolidación de la política forestal.

Tercera Ley Forestal 15939 (1987)

Sin lugar a dudas, la Ley 15.695 tuvo una génesis técnica, más que política, canalizando la experiencia recogida por la aplicación de la 13.723, y la evolución del mundo y el mercado de la madera.

Seguramente al retorno al sistema democrático, una de las prioridades fue ordenar la política en la materia, para lo que se contó también con el apoyo que habían brindado y continuaban haciéndolo los organismos del Programa de Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (FAO, 1980) y la Cooperación Japonesa (JICA, 1981). En setiembre de 1985, esta última presentó el "*Estudio de Factibilidad para el Establecimiento de una Fábrica*

70 Técnico de la División de Montes de FAO-Roma.
71 Oficial regional Forestal de FAO- Santiago de Chile.
72 Director del Servicio de Montes de España.

de celulosa y papel en la República Oriental del Uruguay"[73]. En marzo de 1987, JICA adjuntó el "*Informe para el estudio del Plan Maestro para el establecimiento de plantaciones de árboles y utilización de la madera plantada en la República Oriental del Uruguay"*, redactado por expertos japoneses en el año 1986, con la participación de la Dirección Forestal de Uruguay.

Volviendo a considerar la génesis del texto parlamentario, el 4 de noviembre de 1986 el Poder Ejecutivo envía un proyecto de ley que es considerado en la Cámara de Representantes desde marzo a junio, momento en que entra a la Cámara de Senadores donde se realizan ajustes y el 22 de octubre de 1987 se devuelve a Diputados, para ser sancionada como Ley el 15 de diciembre y promulgada por el Poder Ejecutivo el **28 de diciembre de 1987**.

La Ley 15939 representa la continuidad de la anterior en lo que tiene relación con aspectos de conservación del bosque indígena, promoción de plantaciones y organización institucional, forestación obligatoria y calificación de bosques.

Los beneficios tributarios también son similares a los contenidos en la Ley 13.723; pero establece que:

> "*El Poder Ejecutivo destinará para el desarrollo forestal una partida anual mínima equivalente al costo ficto de forestación de diez mil hectáreas".*

y dispone que un 95% de este monto se vuelque al Fondo Forestal.

La Ley también establece que:

> "*El Poder Ejecutivo, a propuesta del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, dentro del plazo de noventa días (noventa días) contados a partir de la promulgación de esta ley, establecerá el Plan Nacional de Forestación por un lapso de cinco años, el que será actualizado anualmente al 30 de noviembre introduciéndose las modificaciones de acuerdo a la experiencia recogida en años anteriores. Dicho documento contendrá las metas a alcanzar por año, entre las cuales se incluirá la cantidad de hectáreas a forestar".*

El Capítulo IV de la Ley instituye una herramienta básica para el desarrollo: la **Prenda de Bosques**, que permite la aplicación del "*derecho de superficie*" ya previsto en la ley derogada. Referente al Fomento a las Empresas Forestales, la Ley se moderniza incluyendo dentro de las industrias promovidas:

> "*E) utilización de productos forestales como materia prima en la industria química o generación de energía".*

Y como cosa novedosa, agrega a los cometidos de ANCAP,

73 JICA ,The Feasibility Study report on the establishment of a paper pulp plant in the Oriental Republic of Uruguay, Tokio, Japan, September 1985.

"La investigación sobre el mejor aprovechamiento de la madera producida en el país como fuente de energía".

Otro hito importante dentro del contexto de discusión y aprobación de la Ley, fue la iniciativa privada para hacer posible la apertura de exportaciones de madera pulpable de eucalipto a Europa. Desde la Compañía Uruguaya de Exportaciones (COMUREX S.A.[74]) se detectó el interés de países europeos en la adquisición de madera de eucalipto para celulosa, y en 1987 enviaron una primera misión a España, Finlandia y Suecia. A finales de este año, **concretaron la exportación del primer barco de madera rolliza para Finlandia** y estas 30.000 toneladas fueron exportadas desde el puerto de Montevideo en el mes de junio de 1988. La madera procedía de una plantación realizada a partir de los incentivos de la anterior *"Ley Forestal"* en el Departamento de Rivera (*Establecimiento "Los Silos"*).

La visión empresarial y de largo plazo permitió que el citada empresa, propiedad de un grupo familiar liderado por Don Antonio Otegui, volcase la experiencia del desarrollo productivo /industrial/comercial de la lana, en la producción forestal, con dedicación, entusiasmo y espíritu empresarial.

Antes de finalizar la década, se formó la empresa Tile S.A. que continuó los negocios de exportaciones; más adelante COFUSA y URUFOR.

EL *DISPARADOR* DE LA "OLA INVERSORA" FORESTAL EN URUGUAY

*Analizando el período transcurrido entre la primera ley forestal y la fecha de aprobación de la Ley actualmente vigente (1968 y 1987) el elemento movilizador que aparece **es el mercado internacional** que en este período evolucionó hacia el uso de la madera de eucalipto de plantaciones para la producción de celulosa de calidad, y el éxito de las políticas de promoción de plantaciones forestales, especialmente la de Chile.*

En efecto, en el período 1985-2013 se expandió en un 400% la producción de celulosa de Brasil de 3,8 millones de toneladas/año a 15,1 millones – partiendo en el año 1974 con 800.000 t/año-, y un 600 % en el caso de Chile, de 849.000 t/año a 5,9 millones/año, duplicándose entre el 2000 y 2013.[75]

En el caso de Brasil el desarrollo industrial fue liderado por una política de promoción de plantaciones que fue apoyada por el BNDS para el financiamiento de proyectos industriales, a partir de 1957. Entre 1986 y 1992 se dio la consolidación de la industria de la celulosa y el papel, y a partir de entonces una fuerte presencia de

74 Perteneciente al Grupo Otegui.

75 CONAF, Chile, Plantaciones Forestales: Superficie anual Forestada y Reforestada, 2016.

América Latina en el comercio de "celulosa de mercado", básicamente derivada del procesamiento de madera de eucalipto.

Desde 1909 hasta 1966 en Brasil se plantan 470.000 hectáreas, fundamentalmente en el Estado de Sao Paulo. En 1966 se aprueba la Ley 5106 que brinda incentivos y llevan a las cifras actuales, de unos 6 millones de hectáreas, un 80% de las cuales corresponde al género Eucalyptus. Además de ello, la productividad de las plantaciones se incrementa sustantivamente de 18 m3/ha y año en los años 70, a 27 m3/ha/año en los años 80 y 38 m3/ha año en el año 1985.[76]

Las plantaciones, que inicialmente se realizaron en el Estado de Sao Paulo y posteriormente en Minas Gerais, en la actualidad están tan lejanas de puertos oceánicos como el Estado de Matto Grosso do Sul.

Asimismo, en el año 1974 se aprueba en Chile la Ley de Fomento Forestal, y al año 1990 ya existían 1,45 millones de hectáreas de plantaciones que repercutieron en el desarrollo de una fuerte cadena industrial forestal; en la actualidad existen 2,6 millones de hectáreas de plantaciones, fundamentalmente de pinos.[77]

Cuando a finales de la década de los años 80 se aprueba la Ley Forestal actualmente vigente en Uruguay, muchos inversores encontraron en este país un sitio apropiado para plantaciones forestales: disponibilidad de suelos a precios competitivos en relación a los países vecinos, existencia de un marco jurídico con beneficios fiscales y tributarios, y buena capacidad para desarrollo de plantaciones de rápido crecimiento.

La madera de plantaciones, la certificación de su producción según normas de manejo sustentable y el avance de la tecnología y la genética, resultado de grandes esfuerzos de Investigación y Desarrollo permite que a partir de la década de los 90, el crecimiento de la industria de la celulosa se desarrolle sobre la base de unidades productivas de gran porte y cercanía con los centros de producción de la materia prima (reducción del costo de la madera).

Uruguay empieza su "proyecto forestal" alineado con la nueva "ola inversora" para los países en desarrollo.

76 Bracelpa, STCP.

77 Prados, J.A., Plantaciones Forestales, más allá de los árboles, Colegio de Intenieros Forestales, Chile, 2015.



Figura 15: Estancia “Los Silos”, Rivera. Vista aérea de la cosecha para la primera exportación de madera en rolo, año 1988. Foto: Rosario Pou.



Figura 16: Eucalyptus podado en el Departamento de Tacuarembó Foto: Carlos Contrera (editado en blanco y negro por R.Pou).

CAPÍTULO V

ETAPAS DEL DESARROLLO FORESTAL E INDUSTRIAL URUGUAYO

Han transcurrido 28 años del *Plan de Desarrollo Forestal*; el sector se ha establecido excediendo las metas y previsiones realizadas en las etapas iniciales.

La situación actual es resultado de la dinámica empresarial en un mundo globalizado que –en diferentes momentos y con distintos marcos económicos mundiales- ha adaptado la oferta de madera a los requerimientos del mercado, a la vez de establecer una cadena productiva y de servicios que impacta positivamente en la economía y sociedad uruguaya.

1990-2000- La creación de la base forestal y consolidación de exportaciones

Plan Nacional de Forestación (1990)

Contando con gran parte de la reglamentación de la *Ley Forestal* completada, en 1990 se inaugura un nuevo mandato de Gobierno, que se interesa en apoyar la Política Forestal[78] y establece un marco institucional para crear las facilidades para el desarrollo de dos instrumentos:

- la atención de las necesidades internas del país, para hacer frente a los compromisos derivados de la política de incentivos y los requisitos de infraestructura productiva y técnica, y
- la búsqueda de inversores –nacionales y extranjeros- fuertemente apoyada por la cooperación internacional.[79]

En una ceremonia a la que acuden los miembros del gabinete presidencial involucrados, el 12 de junio de 1990, el entonces Presidente de la República Dr. Luis Alberto Lacalle Herrera lanza el Plan Forestal. Ese día inaugura un *"Encuentro para el Desarrollo Forestal"* y en su discurso afirma:

78 La Ley Forestal fue aprobada por unanimidad de los partidos políticos.
79 Proyecto PNUD/FAO financiado con fondos del Banco Mundial .

"…nuestra nación no tiene-dentro de sus posibilidades de cambio cualitativo de enriquecimiento- otra similar a la forestación. No hay ninguna forma más eficaz, ni aún más rápida de cambiar el clima, la demografía, la explotación de nuestras tierras , el aumento de nuestra riqueza, que plantando árboles…. Nosotros arriesgamos a fijar una meta numérica de hectáreas a plantar….Estamos los gobernantes en este tipo de emprendimientos llamados a la humildad, por el propio hecho de que no podemos acelerar a la Divina Providencia ni a la Naturaleza; sabemos que estas gestiones de hoy no las vamos a culminar cuando nosotros seamos gobernantes: de ahí la importancia de asumirla como tarea nacional… Este emprendimiento de las 200.000 hectáreas en este período de gobierno va a fructificar cuando habremos cambiado el milenio y el siglo. Es decir, servirá para acordarnos de nuevo de que tenemos la tierra en préstamo de nuestros hijos y que lo que se haga en esta materia aunque tenga la urgencia -porque la tiene- de las cosas que no se pueden demorar un instante más, será la continuación o el aceleramiento de un proceso que es nacional por definición".

Como parte de esta política en 1990, se establece una línea de crédito promocional otorgada por el Banco de la República Oriental del Uruguay que vincula las condiciones de plazos e intereses a las características de los créditos, a la vez que establece contraprestaciones ajustadas a los nuevos mecanismos legales.[80] En el año 1993, se amplía el área de suelos de prioridad forestal de la zona 2, habida cuenta que el legislador -en su momento- la incluyó con la finalidad de producción de madera para combustible (lo que suponía una distancia máxima respecto a Montevideo) y a partir de las exportaciones de rolos pulpables, se amplió el mercado para esa madera.

Fortalecimiento Institucional

Paralelamente al lanzamiento del ***Plan Nacional de Forestación***, el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca decidió el reforzamiento institucional de la Dirección Forestal, entonces dependiente de la Dirección General de Recursos Naturales Renovables. La contratación y capacitación de personal, el establecimiento de unidades técnicas en el interior del país y la localización del centro operativo de Montevideo en oficinas nuevas y especialmente diseñadas para poder responder a las necesidades de las nuevas gestiones y al desafío de las 200.000 has plantadas en 5 años, fueron decisiones inmediatas del Gobierno.

A través de un proyecto ejecutado por PNUD y FAO y financiado por el Banco Mundial[81] entre 1990 y 1995 apoyó a la Dirección Forestal, promoviendo la mejora de sus capacidades técnica y supervisora, y en la captación de inversores nacionales y extranjeros, con conferencias y seminarios dentro

80 La Ley Forestal crea la *"Prenda de Bosques"* que permite ejercer el *"derecho de vuelo"* de la madera separadamente de la tierra.

81 *Apoyo al Proyecto de Desarrollo Forestal* – PNUD/FAO/URU/90/005.

de Uruguay y en el exterior, entre otros, en Washington, Madrid, Bilbao, Helsinki, Tokio, Melbourne, Canberra, Sydney, Auckland, presencia en el Congreso Forestal Mundial de París (1991) y preparación de abundante material de divulgación. Se apoyó un Convenio con la Universidad Politécnica de Madrid[82] para realizar cursos para egresados universitarios. El Proyecto asimismo gestionó y coordinó la cooperación técnica de OEA/FONADEP en su "*Proyecto de Alternativas Regionales de Inversión Forestal*".

El Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuaria (INIA) creado por Ley en 1989 [83],comenzó en la década del 90 la organización de su investigación forestal, dirigida fundamentalmente a tareas de desarrollo de proyectos de largo aliento, como la mejora genética, con el objetivo de desarrollar el ***Programa de Producción de Semillas Nacionales***, a fin de establecer un esquema de producción de semillas de *Eucalyptus* mejorada. Contó con el apoyo de un proyecto de JICA[84] que se extendió desde el año 1993 a 1998 y luego 2000 a 2002.

Evolución de plantaciones y comercio exterior de maderas

La figura 17 muestra la evolución del área de plantaciones (consolidada) entre el año 1990 y la actualidad.

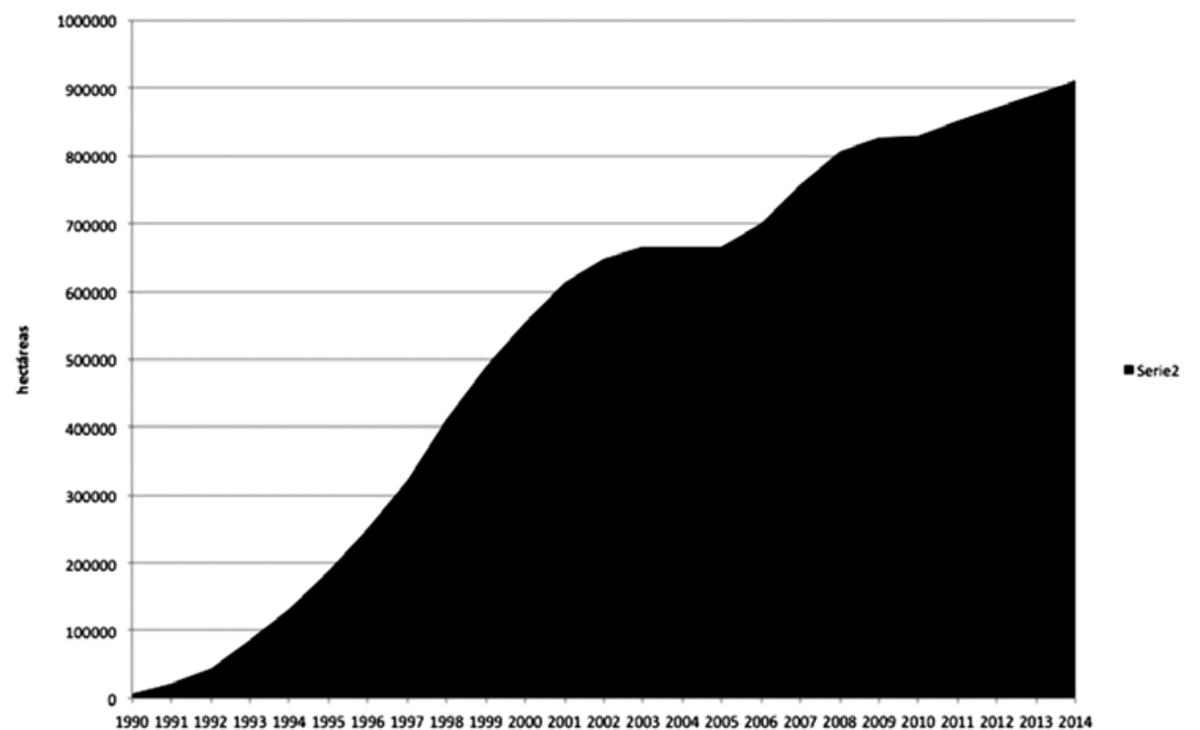


Figura 17: Evolución del área plantada en Uruguay- Período 1990-2014. www.uruguayforestal.com.

82 Cofinanciado por la Agencia Española de Cooperación Internacional.

83 Ley N° 16.065 del 6 de octubre de 1989.

84 *Proyecto de Cooperación Técnica para el Mejoramiento Genético de Especies Forestales.*

La figura 18 muestra la evolución del área de plantaciones entre los años 1990 y la actualidad.

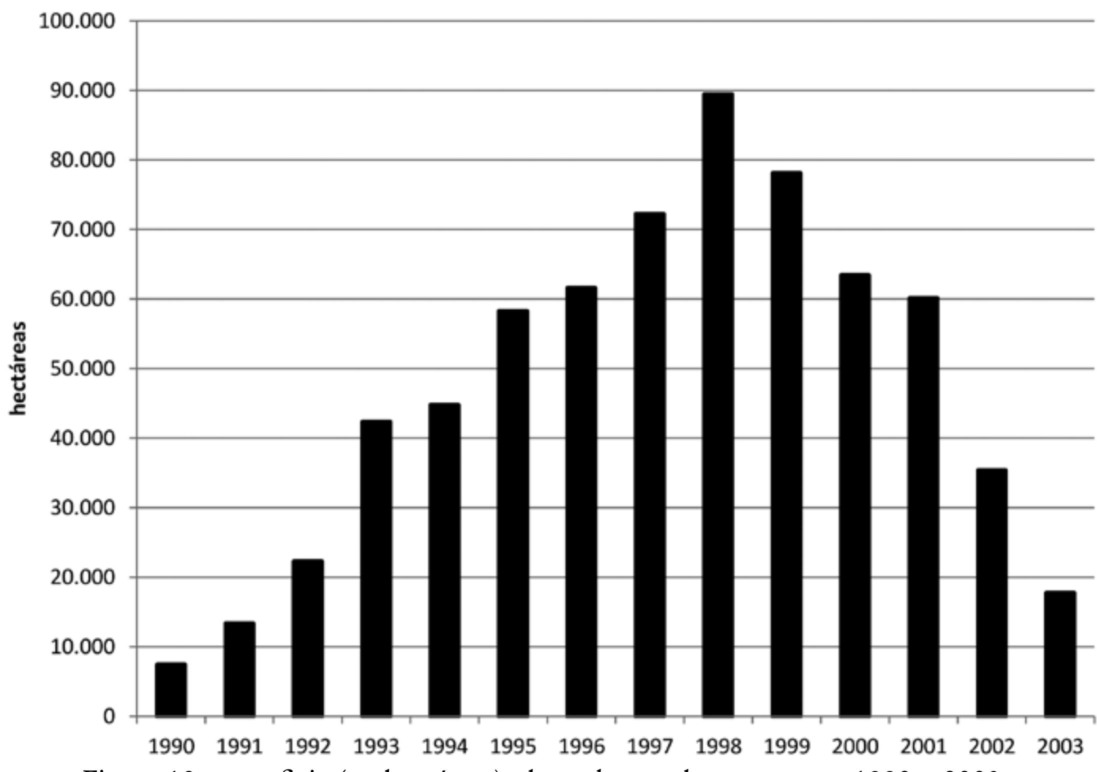


Figura 18: superficie (en hectáreas) plantada anualmente, entre 1990 y 2003.
Fuente: www.uruguayforestal.com

Los propietarios forestales de plantaciones realizadas en 1990-1998, eran fundamentalmente grupos de inversores nacionales que respondieron a la política gubernamental aceptando la ecuación productiva *compra de campos-subsidio parcial- crédito* como una posibilidad de invertir su capital.

Se crearon Sociedades Anónimas que nucleaban a privados con el objetivo de alcanzar escalas de inversión razonables; otras, compraron campos, los plantaron y dividieron en unidades de 10 hectáreas, vendiéndose "*parcelas forestadas*". De esta manera, profesionales, comerciantes y empresarios ajenos a la agropecuaria nacional, empezaron a invertir en plantaciones.

En el período 1990-1995, el ***Grupo Ence***[85], ***Shell***[86] y ***Weyerhaeuser***[87] fueron los principales inversores internacionales en plantaciones, en tanto ***COFUSA)***[88] y ***Fymnsa (Grupo Balerio)*** fueron las empresas uruguayas más representativas. *La* ***Caja Bancaria de Jubilaciones y Pensiones***-que había comenzado la canalización de inversiones en plantaciones- continuó su proyecto, en tanto

85 COFUSA , luego NAVY S.A. y EUFORES S.A.

86 Como Forestal Oriental S.A.

87 Inicialmente Colonvade S.A. y Los Piques S.A.

88 Hasta 1992 accionista minoritario de COFUSA S.A.

se sumaron al mismo la ***Caja Notarial de Jubilaciones y Pensiones*** y la ***Caja de Jubilaciones y Pensiones de Profesionales Universitarios.***

Los proyectos industriales celulósicos (*ENCE*), estratégicos no industriales (*Shell*) y productores de maderas para transformación mecánica (*Weyerhaeuser*) desarrollaron perfiles productivos, paquetes tecnológicos y núcleos de actividad.

Algunos proyectos importantes utilizaron para su financiamiento el mecanismo de conversión de deuda externa que estuvo disponible por un breve lapso.

La composición de la tenencia de bosques en este período se expone y presenta en la figura 19 y es referencia de lo anteriormente expuesto .

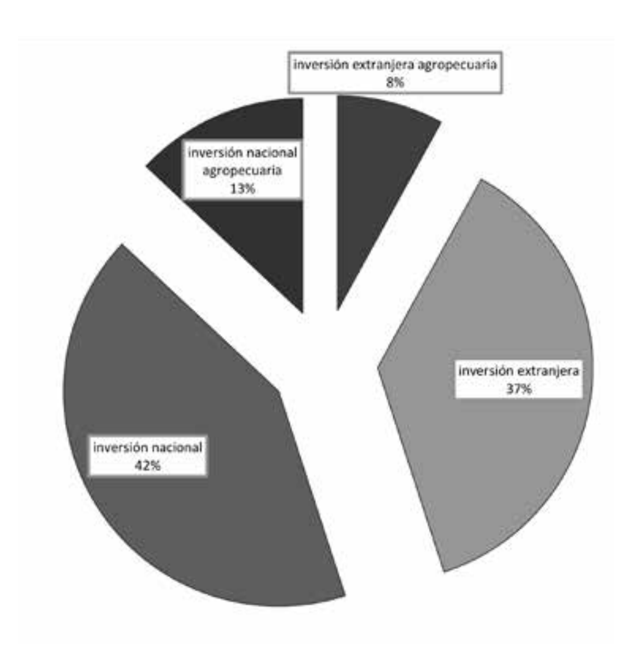


Figura 19 :Superficies forestadas según tenencia de la tierra.

En lo que respecta al comercio exterior, en este período crecieron las exportaciones de rolos pulpables a partir de madera proveniente de plantaciones ya existentes, canalizadas a través de las empresas ***Eufores S.A.***[89] y ***Tile S.A.***[90], con operaciones consistentes en la carga parcial de barcos en puertos argentinos y la recarga en el puerto de Montevideo .

Eufores –con una demanda cautiva de la fábrica Huelva de *ENCE* en España– alentó el comienzo de operaciones de un *Grupo de Interés Económico* (*Foresur GIE*) que en 1992 coordinaba activos forestales de propietarios de plantaciones en el sudeste del país.

89 Bajo la Sociedad Anónima *Las Pléyades.*
90 Trading de madera del Grupo Otegui.

Durante este período, los mecanismos para ser beneficiarios del reintegro parcial de costos de plantación[91] y las desgravaciones fiscales[92] representaron el "*compromiso*" del Estado para lograr los objetivos previstos y por otro lado el precio de la tierra, la disponibilidad de grandes extensiones y el encarecimiento en países en una etapa más avanzada de inversiones (Chile y Brasil) atrajeron a inversores extranjeros que además se veían atraídos por el perfil de Uruguay, abierto a la inversión extranjera.

Las figuras 20 y 21 muestran la evolución del precio de la tierra y el área comercializada entre 1983 y 2012. Si bien esta información involucra, además del forestal otros sectores de la actividad agropecuaria, coincide con los años de máximo desarrollo de los incentivos previstos en forestación.



Figura 20: Evolución del precio de la tierra entre los años 1983 y 1999.
Fuente: Mgap/Diea; adaptado por Rosario Pou.

91 Uno de los incentivos para quienes plantaban, era la devolución de un monto equivalente a un 75% de un costo "ficto" de plantación, un año después de realizada la misma.

92 Impuesto a la renta, a la tierra y Contribución Inmobiliaria Rural.

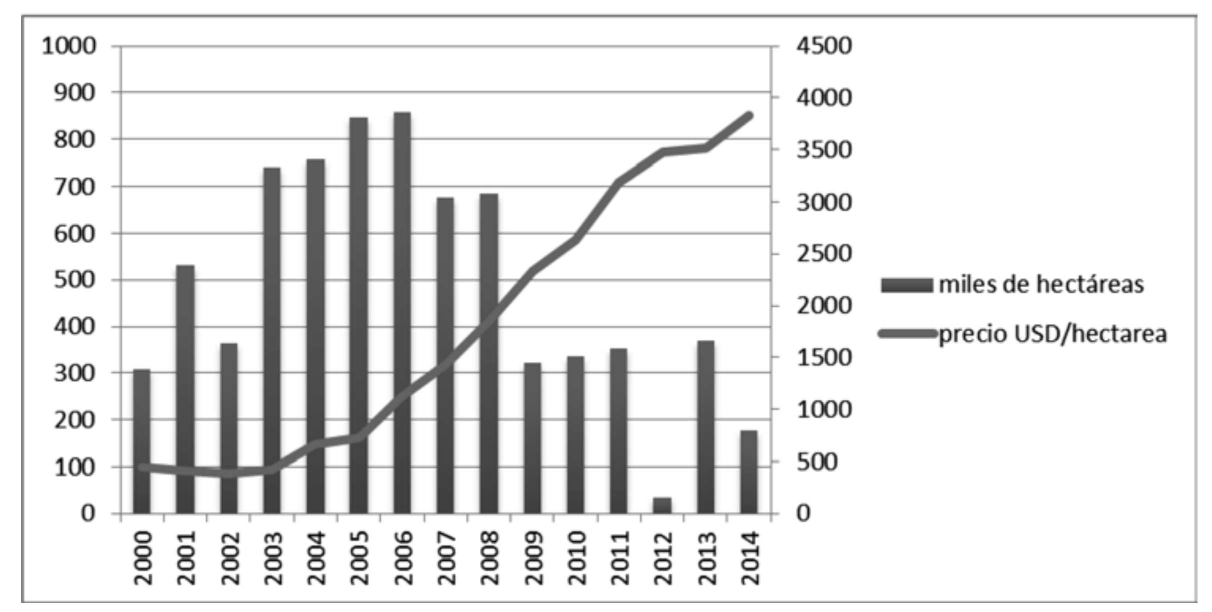


Figura 21: Evolución de superficie vendida de tierras y precio promedio entre los años 2000 y 2014. Fuente: Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca, DIEA, adaptado por Rosario Pou.

MANEJO FORESTAL SUSTENTABLE Y CERTIFICACIÓN- NUEVO MODELO DE PRODUCCIÓN

Durante los años 70, aumentó el consenso ambiental promoviendo la visión del bosque de uso múltiple, y en los 90, llevó a esfuerzos para diseñar un "bosque sustentable" con una visión eco-céntrica de los bosques y la forestación y una silvicultura que abarca un amplio desarrollo de recursos y valores que alcanzan dimensiones ecológicas, económicas y ambientales.

Es así que en 1990 empieza un movimiento buscando un sistema que pudiese identificar de forma fidedigna los bosques manejados correctamente, y en una reunión que tuvo lugar en California, se estableció el nombre "Forest Stewardship Council".

En 1992, en Río de Janeiro, no se lograron compromisos vinculantes sobre el manejo forestal, pero la Cumbre dió como resultado la " Agenda 21*", y constituyó un foro para que diversas ONGs se reunieran para el establecimiento de un sistema de certificación forestal no gubernamental, independiente e internacional.*

*En 1994, en México, se aprueban los "*Principios y Criterios de FSC*", y a partir de entonces, la certificación según estos principios se torna un elemento prácticamente indispensable para la producción, industrialización y comercio de madera.*

Se debe probar que el manejo forestal es:

(1) Ambientalmente adecuado

(2) Socialmente beneficioso

(3) Económicamente viable

Al año 2014 existen 28.000 certificados en 111 países, y más de 200 millones de hectáreas certificadas.

Resulta interesante notar que Uruguay tiene más de 900.000 hectáreas de bosques certificados según FSC, al 2014, o sea prácticamente todas las plantaciones productivas.

Evolución del uso de madera como combustible

Las citas históricas realizadas realzan la importancia de la leña como combustible, tendencia que no difiere de la situación de otras regiones del mundo.

La primera evaluación del consumo de leña -tanto a nivel residencial como industrial- se realiza en el año 1985, recogiendo información precisa para el período 1980-1984.[93] El ***Balance Energético Nacional*** del año 1985 recoge por primera vez esta información, y convierte los volúmenes de madera en unidades energéticas: ktep.[94] Este hecho es importante en la medida que se cuenta con información razonablemente válida de la importancia del consumo de leña en el sector residencial (diferenciando el urbano y rural), el comercial (fundamentalmente panaderías y parrilladas) y el industrial.

El trabajo citado, también caracteriza el volumen de madera procedente de bosques naturales (31% del volumen "*oreado*" anual) y aquella de plantaciones (69% restante). Surge que el sector industrial consume un 38% de la leña procedente de plantaciones.

La Dirección Nacional de Energía también realiza en esa época[95] un inventario nacional de plantaciones y la cartografía total del país incluyendo los bosques naturales y plantaciones, a escala 1:50.000.

La "*leña*" aparece como un recurso demandante de madera de plantaciones, y el desarrollo del uso para industrias, un desafío a la sustentabilidad de la forestación existente.

---

93 Dirección Nacional de Energía , (MIEM) "La leña como combustible en Uruguay", 1985.

94 Mil toneladas equivalente de petróleo, ***1 ktep = 1.000 tep 1 tep = 10.000.000 kcal.***

95 Proyecto PNUD/ONUDI "Fuentes alternativas de energía" 1987, DNE, MIEM.

Años 2000-2007: crisis, proyectos industriales y mega-inversiones- conflicto político internacional

A partir del año 2000 y con auge en el 2004-2005 empieza un cambio de estructura de la propiedad de las plantaciones forestales. Este fenómeno tuvo causas variadas:

- la crisis económica y quiebra de las empresas *Valleflor* y *Paso Alto.*
- el comienzo de los proyectos celulósicos.
- asentamiento de fondos de inversiones de distintos orígenes: en el caso de *Weyerhaeuser*, retiene un 50 % de tierras y bosques y la superficie restante pasa a ser propiedad de *GFP (Global Forest Partners).* Varios TIMOs invierten, entre otros, *GMO, RMK, Harvard Securities (Forestal Atlántico Sur), Phaunos*, permitiendo el desarrollo de "sociedades administradoras" o empresas de servicios de sus activos.

En 1998 la empresa *Paso Alto* colocó obligaciones negociables por 5 millones de dólares; en 1999 parte de sus socios constituyen la sociedad *Uruwood* que solicita concordato en el 2003 y posteriormente vende sus activos a *Forestal Oriental S.A.*

En el año 2002 la compañía *Shell* vende sus activos forestales en Uruguay a *Botnia* y en ese mismo año Eufores S.A. empieza a construir el primer puerto privado de Uruguay. Se forma la empresa *Terminal Logística M'Bopicuá S.A.* [96] (TLM) que desarrolla un proyecto logístico en un campo que había sido escenario de un desarrollo industrial en el siglo XIX.[97]

En 2003 *Eufores* pone en funcionamiento dos plantas de chipeado de madera en Montevideo y TLM, y en el mes de noviembre, se inaugura el primer puerto forestal de Uruguay.

La empresa *Tile Forestal*, responsable de la primera exportación de rolos a Finlandia en 1988, especializada en logística y comercialización de rolos pulpables, es vendida a *Botnia* en el año 2004, transformándose en la empresa encargada del futuro abastecimiento de la planta de celulosa de Fray Bentos.

En 2004 *Ence* obtiene la Autorización Ambiental Previa para su proyecto de fábrica de celulosa kraft de 500.000 toneladas por año "*Celulosas de M'-Bopicuá S.A.*" dentro de la *Zona Franca M'Bopicuá.* Ese mismo año, *Botnia* anuncia que construirá una fábrica de celulosa kraft de eucalipto de 1 millón de toneladas por año de capacidad instalada en Fray Bentos, y comienza a realizar los estudios y trámites requeridos.

96 Grupo Empresarial Ence.

97 River Plate Meat Pressure Preserving Company.

Dos proyectos celulósicos empiezan a competir en la misma zona de influencia, con procesos similares pero con capacidades productivas muy diferentes: *Ence*, replicando la capacidad máxima de su fábrica de celulosa de Navia (España) y *Botnia*, apuntando a la capacidad "*óptima*" aconsejada para diseño de proyectos en esa época.

Este escenario provoca por un lado, una competencia abierta entre estas empresas por campos, plantaciones y alianzas estratégicas, a los efectos de abastecer sus fábricas, en tanto presentan un frente común para comunicar aspectos vinculados a los impactos ambiental, social y económico de los proyectos, tanto a nivel nacional como internacional.

Hacia finales del 2003 comienza un conflicto socio-político entre Argentina y Uruguay. Organizaciones civiles y ambientalistas de la ciudad de Gualeguaychú se movilizan para prohibir la construcción de estas fábricas de celulosa, incluyendo el corte de rutas y del puente internacional *Libertador General San Martín* que comunica ambos países.

En el año 2004 el Gobierno otorga la autorización ambiental al proyecto *"Celulosas de M´Bopicuá"* y en febrero del año 2005 al proyecto de *Botnia*. Dado el recrudecimiento de las protestas de los habitantes de Gualeguaychú, entre 2004 y finales del 2005 las empresas recibieron al Asesor del Cumplimiento Ombudsman (CAO)[98], y presentaron ante la Corporación Financiera Internacional del Banco Mundial un *Estudio de Impacto Ambiental Conjunto* de ambos proyectos.

ENCE construyó la Zona Franca donde se asentaría la planta de celulosa en el predio de *M´Bopicuá*, en tanto que la empresa *Botnia* -que había comenzado su proyecto casi un año después- avanzó en el financiamiento y comenzó la construcción de la planta industrial en Fray Bentos.

En el año 2006, el gobierno de la República Argentina demanda a Uruguay ante la Corte Internacional de Justicia de La Haya argumentando que la instalación de las plantas de celulosa introducen peligros para el ambiente, y que Uruguay habría violado el procedimiento establecido en el Estatuto del Río Uruguay. En mayo de este año, ambos países comparecen ante dicho tribunal internacional, donde se reúnen sus representantes en una audiencia solemne.

En tanto continúa el conflicto con Argentina, en España el *Grupo Empresarial ENCE* cambia de accionistas y de estrategia empresarial; en setiem-

98 Mecanismo de recurso independiente para la Corporación Financiera Internacional (IFC) y el Organismo Multilateral de Garantía de Inversiones (OMGI). La CAO responde a las quejas de las comunidades afectadas por el proyecto con el objetivo de mejorar los resultados sociales y ambientales en el suelo.

bre del año 2006 ese nuevo Directorio decide reprogramar y relocalizar su proyecto celulósico, descartando la ubicación de Río Negro.

En octubre del 2006 el IFC del Banco Mundial y la Agencia multilateral de garantía de inversiones (MIGA) aprobaron el estudio ambiental conjunto de las dos fábricas, afirmando que la construcción y operaciones no pondrían en riesgo la calidad del aire y agua; es así que se continúa con los proyectos de ingeniería, trámites y financiamiento .

En noviembre del año 2006, el Directorio del Banco Mundial aprueba el otorgamiento del crédito solicitado.

En diciembre del mismo año, *ENCE* anuncia que construirá una fábrica de **1 millón de toneladas por año** en un predio adquirido en la localidad de Conchillas, Departamento de Colonia.

Las exportaciones de productos forestales continúan en aumento, potenciadas por las instalaciones de industrias de aserrado y contrachapado de *Fymnsa y Urufor* en Rivera y *Weyerhaeuser y Urupanel* en Tacuarembó, la aparición nuevas plantas de chipeado: en 2006 *Foresur y Grupo Forestal* y poco después una tercera planta (*Forestal Atlántico Sur*) y un mercado favorable para la madera chipeada para celulosa (Japón, España, países nórdicos).

Estos desarrollos impulsaron el incremento de exportaciones, como se presenta en la figura 22.

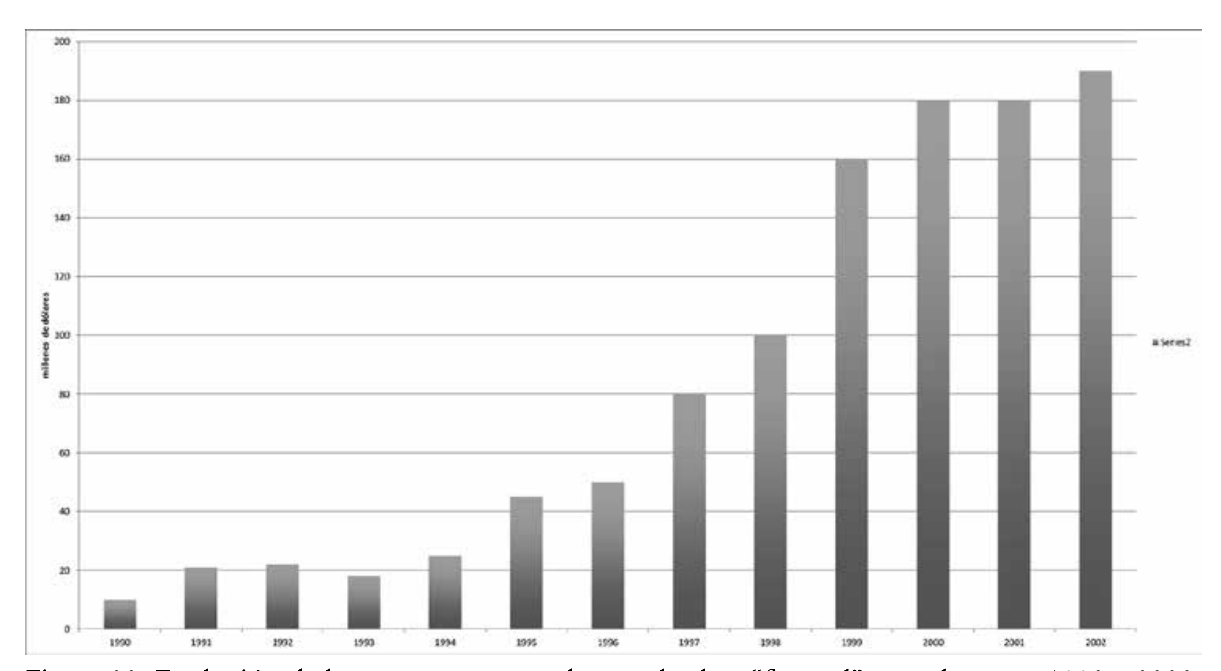


Figura 22: Evolución de los montos exportados en el rubro “forestal” entre los años 1990 y 2002. Fuente: www.uruguayforestal.com.

A partir de 2005 continúan radicándose fondos de inversión de distintos orígenes en Uruguay (*TIMO's*[99]) quienes canalizan sus fondos en compra de campos , plantaciones forestales y empresas de menor porte.

AÑOS 2007-2014: LA CONSOLIDACIÓN DE LA INDUSTRIA DE CELULOSA

A partir del año 2005 la economía uruguaya empieza a recibir el mayor flujo de inversión extranjera directa de su historia, vinculada a la construcción de la Fábrica de Celulosa de *Botnia* en Fray Bentos. Tal impacto queda reflejado en la figura 23.

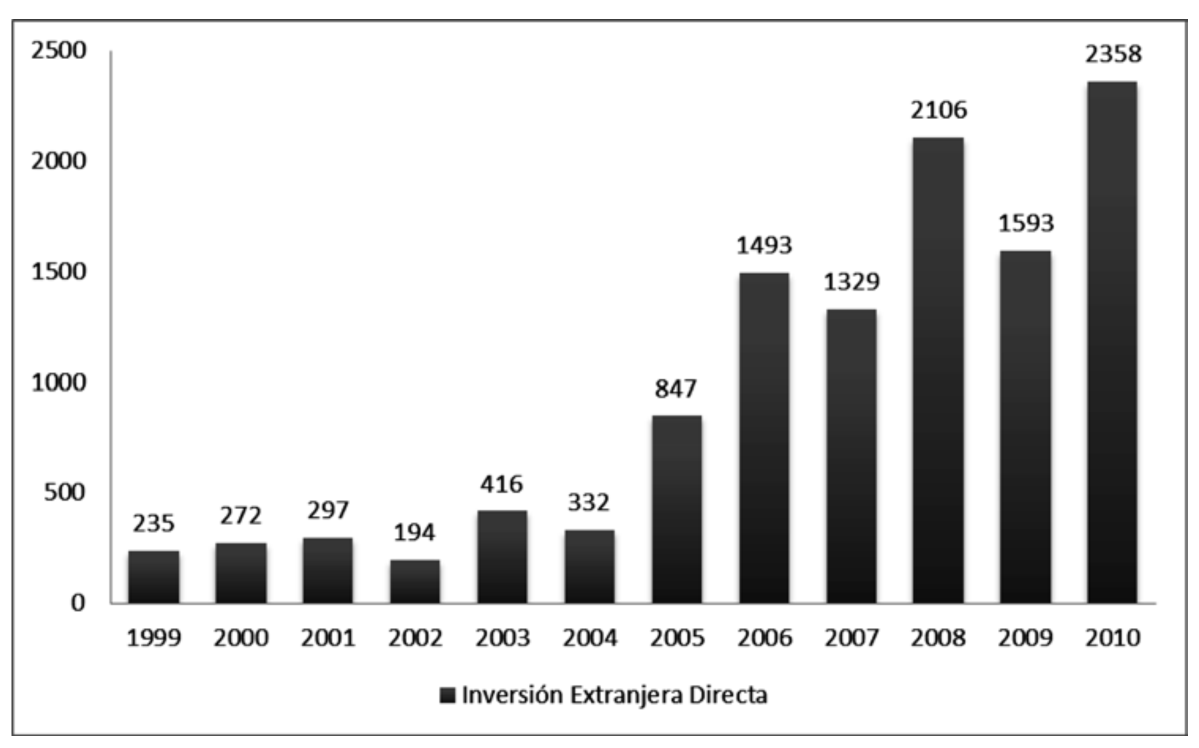


Figura 23: Evolución de la Inversión Extranjera Directa en Uruguay entre los años 1999 y 2010. Fuente: Uruguay XX.

La etapa de construcción de la fábrica, alentó también indicadores de ocupación y mejora salarial en el área de influencia del proyecto, y la instalación de una cadena de servicios para esta construcción y la adaptación de la cadena foresto-industrial y logística para su funcionamiento.

Es en este contexto que se produce la fusión de *Tile y Forestal Oriental*[100] que empiezan la tarea de abastecimiento de cerca de 4 millones de metros cúbicos de madera de eucalipto por año para Fray Bentos.

99 Timber Investment Management Organizations.

100 Propiedad respectivamente del *Grupo Otegui* y de *Botnia*.

Hacia finales del año 2007 en medio del conflicto con Argentina, empieza a funcionar la fábrica de celulosa de *Botnia* en Fray Bentos, y sus exportaciones a repercutir directamente en las estadísticas de la contribución del sector forestal a la economía.

En el año 2009, ocurren dos cambios importantes en el "*mundo forestal*" uruguayo: uno casi imperceptible para la opinión pública, fue la adquisición de las acciones de *Botnia* por la empresa *UPM* y la otra, la adquisición de la mayor parte de los activos forestales de *ENCE* incluyendo la mayor parte de las plantaciones y la Sociedad Anónima *Eufores*, el puerto *M´Bopicuá* y el *Proyecto de Celulosa y Energía Punta Pereira*, por una sociedad de las empresas *Stora Enso* (de origen sueco-finlandés) *y Arauco* (capitales chilenos), quienes ya poseían proyectos forestales en Uruguay desde hacía varios años, y consolidaron sus activos en ***Montes del Plata.***

Efectivamente, en mayo de 2009, *ENCE* anunció que en el tercer trimestre del año estaría finalizada la operación por la que vendía a *Stora Enso y a Arauco*:

- 100% del proyecto de fábrica de celulosa localizado en Punta Pereira, incluyendo las instalaciones.
- La Zona Franca ubicada en Punta Pereira.
- Bosques localizados en la zona litoral y centro (182.000 ha).
- Puerto M´Bopicuá.

El respaldo de las dos grandes empresas celulósicas dio fuerza al *Proyecto Industrial de Punta Pereira* –proyectando ahora la ampliación de 1 millón de toneladas/año a 1,45 millones de toneladas/año[101], y un gran esfuerzo en reorganización de la gestión forestal, logística y de negocios.

En abril del año 2010 la *Corte Internacional de La Haya* emite su pronunciamiento a favor del derecho de Uruguay de operar sus fábricas de celulosa.

Entre el 2009 y el 2012 (el inicio de la obra de construcción del puerto y fábrica de celulosa), *Montes del Plata* consolidó personal y activos forestales de las tres empresas incluyendo la valorización de las plantaciones de eucaliptos y la venta de campos y bosques que no eran prioritarios.[102]

A partir de 2012 se inició la construcción (puerto, planta y accesos) con una inversión de 2.300 millones de dólares. Durante esta etapa, la inversión impactó fuertemente sobre la economía y la sociedad uruguaya.

---

101 Etapa inicial 1,3 millones de t/año.

102 Fundamentalmente, más de 40.000 ha de plantaciones de pinos en los departamentos de Tacuarembó y Rivera, que fueron adquiridos por GMO.

En junio del año 2014, comienza a funcionar la fábrica de celulosa de *Punta Pereira*, y paralelamente, el gobierno autoriza a *UPM* a incrementar la capacidad de su producción a 1,3 millones de toneladas/año.

Los principales acontecimientos del sector forestal, en estos últimos años han estado pautados por el cambio de propietario de activos forestales *ENCE* vendió 25,000 ha. de plantaciones de la zona este del país a los *Fondos de la Universidad de Harvard*, y *Montes del Plata*, 46.000 ha. (fundamentalmente pinos) de la zona norte a la empresa *GMO*. También se han autorizado dos fideicomisos forestales que están en ejecución.

LAS ZONAS FRANCAS EN URUGUAY:EL MARCO "IDEAL" PARA LAS INVERSIONES INDUSTRIALES DE GRAN PORTE

*La **Ley de Zonas Francas** del año 1987, luego adaptada[103] sin cambios sustantivos, representó el incentivo más importante para la decisión de inversión en industrias de celulosa de Uruguay. En forma resumida, la aplicación de la Ley implica la creación de un área aislada del territorio nacional donde se estimula la actividad económica, mediante exenciones aduaneras y fiscales.*

Desde el punto de vista aduanero, las actividades que se desarrollan en Zona Franca se considerarán realizadas fuera del territorio nacional. Vale decir que la introducción de mercaderías desde la zona franca a la zona no franca se considerará "importación", debiéndose abonar las tasas y aranceles pertinentes de acuerdo a la normativa imperante.

De igual forma, la introducción de mercaderías desde la zona no franca a la zona franca será considerada a todos sus efectos "exportación" de Uruguay .

Exenciones aduaneras

Los bienes, servicios, mercaderías y materias primas - cualquiera sea su origen - introducidos a las Zonas Francas, estarán exentos de todo gravamen aduanero de importación e impuestos que se generen en ocasión de la misma, por cuanto la importación recién se configuraría cuando el bien sale de Zona Franca e ingresa a territorio nacional no franco. Esta exoneración es de carácter objetivo, es decir, se aplicará en todos los casos, sin importar si el adquirente posee o no el carácter de usuario. También se establece que los bienes y servicios podrán salir de las Zonas Francas hacia terceros países en cualquier momento, exentos de todo tributo que eventualmente grave las operaciones de exportación.

103 Zonas Especiales Económicas, según ley 15.921.

Asimismo, la circulación de bienes y prestación de servicios realizados dentro de la zona franca, se encuentran siempre exonerados del Impuesto al Valor Agregado (IVA).

Estas exenciones son las propias y naturales de las zonas francas, comunes a la generalidad de las zonas francas del mundo. Las exenciones impositivas se otorgan a los "usuarios" de Zonas Francas, quienes estarán exentos de todo tributo nacional, ***creado o a crearse****, incluso aquellos cuya exoneración legal requiera de una autorización específica.*

Dentro de esta exoneración de carácter general y amplio, se comprende al Impuesto a las Rentas de la Industria y Comercio (IRIC) y el Impuesto al Patrimonio (IP). En relación al IRIC se excluye, sin embargo, a los dividendos y utilidades pagados o acreditados a personas del exterior cuando se encuentren gravadas en su país de origen y exista crédito fiscal por el impuesto que abonaren en Uruguay.

La Promoción de Inversiones: Marco para industrias de menor inversión

La ***Ley 16906 de Promoción y Protección de Inversiones*** faculta al Poder Ejecutivo a otorgar beneficios fiscales en un régimen discrecional que puede llegar a la exoneración de tributos, de acuerdo a proyectos presentado por los interesados y evaluados por una Comisión Interministerial.

Si bien Uruguay presenta en la primera década del siglo XXI condiciones de apertura y promoción de inversiones que le hacen competitivo en el contexto internacional, los proyectos industriales celulósicos buscaron el amparo de mecanismos como acuerdos entre países "Acuerdo relativo a la Promoción y Protección de Inversiones" entre Finlandia y Uruguay[104] *y un contrato entre el Poder Ejecutivo y la empresa Montes del Plata*[105] *para asegurar la permanencia de vigencia de diferentes aspectos vinculados al negocio foresto-industrial.*

104 República de Finlandia-Uruguay, 21 de marzo de 2002.
105 Firmado en enero del año 2011.



Figura 24: Raleo mecanizado de pino. Foto: Carlos Contrera (editada en blanco y negro por R. Pou).

CAPÍTULO VI

URUGUAY Y EL SECTOR FORESTAL EN EL AÑO 2015

Aspectos generales

Al año 2015, la población de Uruguay es de 3,4 millones de habitantes concentrados en áreas urbanas (90%) y un 50% de las cuales está localizada en la capital, Montevideo.

La economía muestra signos positivos: Uruguay ha manejado una transformación estructural de exportaciones del sector primario hacia exportaciones de mayor valor, basadas en la producción agrícola-forestal que ha sido el motor del crecimiento exportador. La transformación del sector agro-exportador se ha basado en la soja, la celulosa y madera, carne y derivados, y lácteos. Es así que las exportaciones forestales han crecido de un 0,4 % del total de bienes exportados, a 12 % en 2015.

La matriz energética también se ha transformado en los últimos años, con importantes desarrollos de biomasa y el aprovechamiento del recurso eólico.

Como un país pequeño con disponibilidades limitadas de tierras para expandir su producción, Uruguay ha intensificado su uso con prácticas intensivas, mejorando la productividad en todos los sectores, incluyendo aspectos de mejora genética.

Desde el punto de vista de la "*cuenta ambiental*" la situación de Uruguay es atípica: un 78% de las emisiones de gases de efecto invernadero están relacionados a la producción de carnes, en tanto los mayores positivos están dados por el incremento de la superficie forestada.

Los índices de desarrollo social ubican al país en una posición superior a la del media de América del Sur y durante los últimos años, verifica un crecimiento fuerte y sostenido.[106]

106 World Bank Group. 2015. Uruguay: Systematic Country Diagnostic. Systematic Country Diagnostic;. World Bank, Washington, DC. © World Bank. https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/23107 License: CC BY 3.0 IGO."

DEL BOSQUE A LA FÁBRICA

El ritmo de plantaciones y reforestaciones, se mantiene en forma sostenida, hacia finales del año 2015 en una cifra de aproximadamente 50.000 hectáreas/año. Tanto para la forestación como la reforestación predomina la plantación del género *Eucalyptus* destinada a la producción de celulosa (especies *dunii, grandis, benthamii*) .

También se verifica la concentración de activos forestales en manos de las empresas industriales como respuesta a su necesidad de asegurar la oferta de materia prima disponible para sus empresas y por la falta de estímulos para la inversión en forestación; asimismo, *TIMO´s*[107]y los fideicomisos canalizan inversiones financieras en campos forestados.

La figura 25 muestra la estructura (en porcentaje) de la propiedad de la superficie plantada:

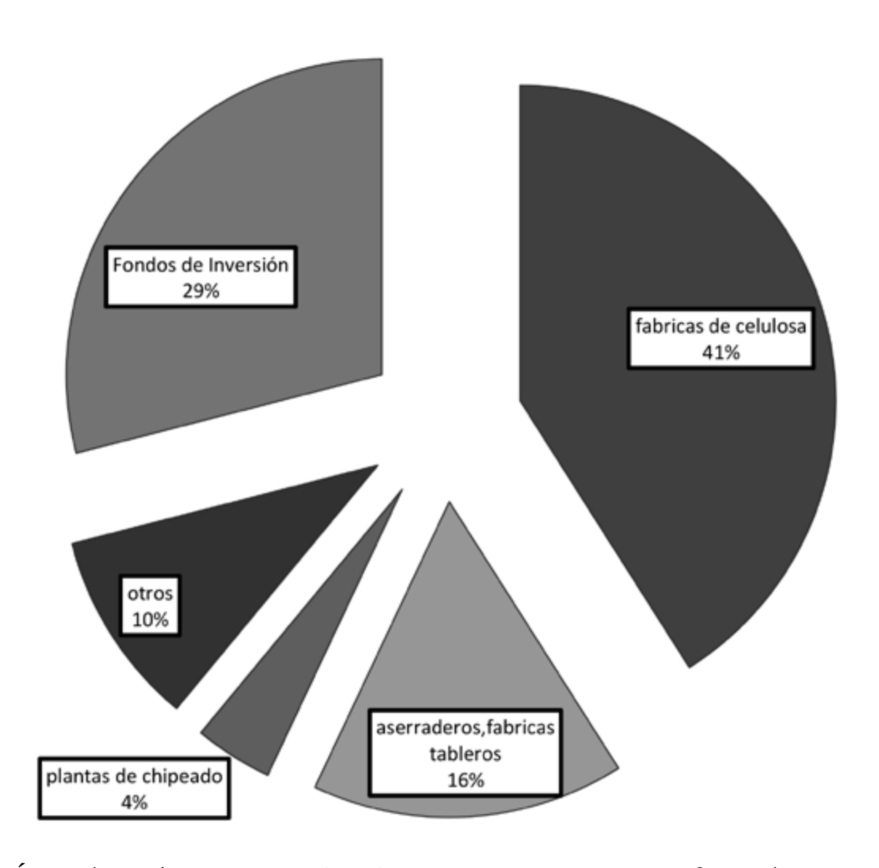


Figura 25: Área plantada según propietarios. Fuente: www.uruguayforestal.com.

La ubicación de estas plantaciones abarca prácticamente todos los departamentos del país (a excepción de Salto, Artigas y Montevideo) y complementa las explotaciones agrícola, ganadera o lechera, según la zona de

107 Timber Investment Management Organizations.

influencia del proyecto. En la publicación ***"Regiones Agropecuarias del Uruguay"***[108] se informa sobre la evolución del uso de la tierra que se ha dado en el país desde el año 1990; la figura 26 presenta los cambios principales ocurridos, básicamente un incremento en la producción intensiva y la complementación productiva.

La innovación tecnológica aplicada a las plantaciones forestales de Uruguay

Desde el comienzo de las plantaciones a escala industrial, se consideró indispensable la aplicación de las "*mejores prácticas disponibles*" en tanto en España, Portugal, Brasil y Chile ya habían comenzado programas muy fuertes de mejora genética y silvícola en sus respectivos países.

Es así que a comienzos de los 90 las empresas empezaron a diseñar programas de ensayos de especies, de orígenes y a seleccionar *árboles de calidad superior* en las plantaciones que se habían realizado, como base de sus programas de mejora genética.

En la medida que este es un programa continuo, también se invirtió en infraestructura de alta tecnología para la producción de plantas clonales que aseguran los mejores materiales para plantar. Anualmente producen más de 50 millones de plantines que en forma mayoritaria son usados en *"reforestaciones*" de áreas cortadas.

De esta manera se espera duplicar la productividad volumétrica y adecuar el tipo de madera para obtener mejor comportamiento industrial, usando más eficientemente el recurso suelo.

Las prácticas silvícolas que se aplican –siguiendo los principios y criterios de sustentabilidad- también apuntan a mejorar la ecuación productiva y económica. La figura 27[109] ilustra la evolución del rendimiento de las plantaciones expresado en crecimiento anual (metros cúbicos por hectárea y año) de la empresa *UPM/Forestal Oriental* desde el comienzo de sus operaciones:

108 Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, Estadísticas Agropecuarias DIEA, Regiones agropecuarias del Uruguay mayo 2015.

109 UPM/FOSA- Informe de responsabilidad social y ambiental 2014.

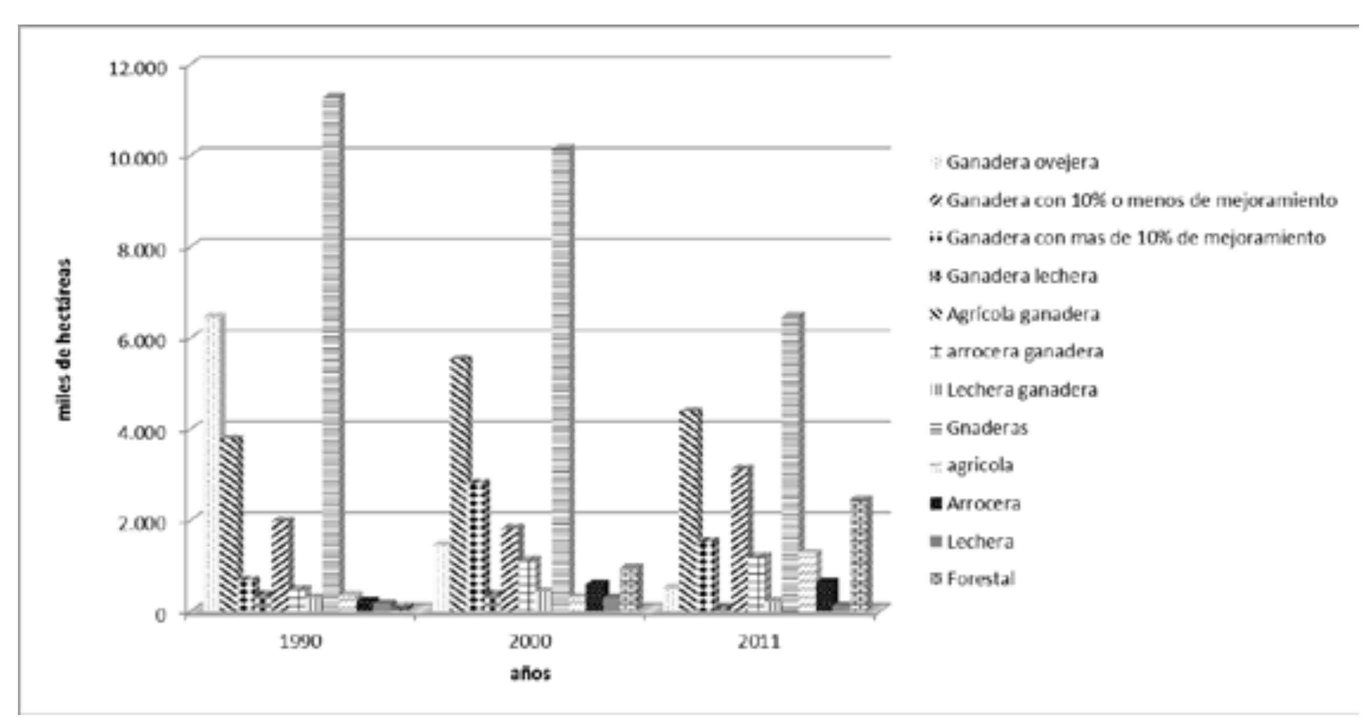


Figura 26:Evolución del uso de la tierra Fuente: MGAP, DIEA, elaborado por Rosario Pou.

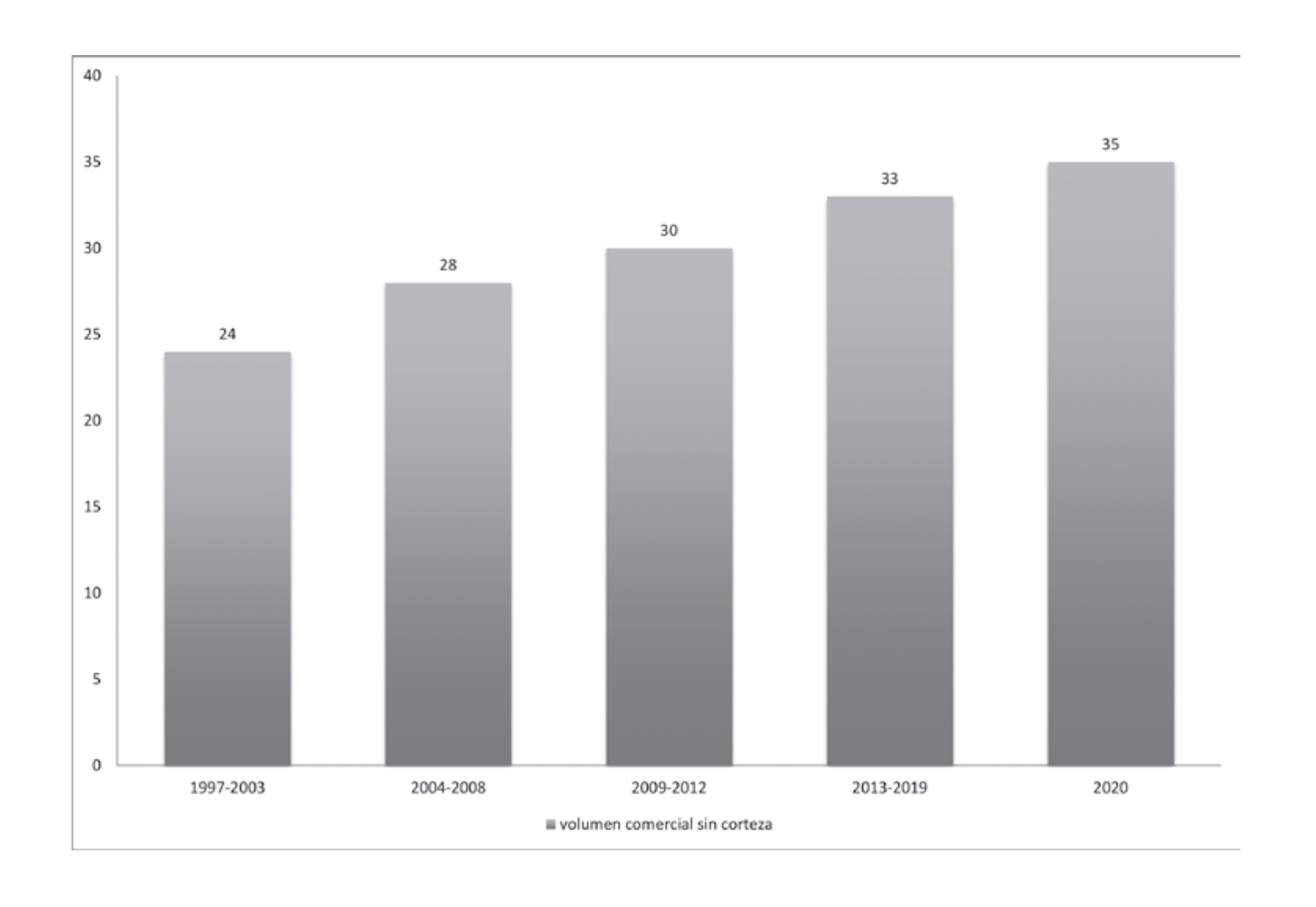


Figura 27: Evolución del rendimiento promedio del E.grandis. Fuente : UPM Forestal Oriental.

La figura 28, muestra las estadísticas de producción de plantas del año 2013[110] en miles de unidades:

E.benthamii	7.062
E.dunii	49.631
E.globulus	1.757
E.grandis	31.036
E.maidenii	2.289
E.smithii	419
E.grandis x camaldulensis	788
E.grandis x globulus	152
E.grandis x tereticornis	685
E.urograndis x maidenii	702
E.grandis x urophylla	71
Pinus taeda	877
otros	293
Total	**95.762**

Figura 28: Estadísticas de producción de plantas en 2013, según género y especie. Fuente Dirección General Forestal.

Por otro lado, también se ha incrementado la plantación con material clonal, y de acuerdo a la información de la *Dirección General Forestal*, para el año 2013, alcanzan el 56% de las unidades llevadas a plantación.

La preparación de tierras se realiza con las mejores técnicas disponibles para cada tipo de suelo, y también el combate a hormigas, malezas y fertilización se aplican según normas reguladas internacionalmente, evitando cualquier tipo de afectación negativa sobre el medio ambiente.

El futuro de las plantaciones

A partir de las estimaciones de cosecha anual realizadas, puede afirmarse que anualmente se corta casi un 10% del área total plantada, que luego es reforestada o –en algunos casos- manejada para una segunda rotación.[111]

110 Estadísticas forestales 2014/DGF-MGAP- División Evaluación e Información.

111 Decisión generalizada por parte de productores pequeños, para no perder los beneficios impositivos.

Continuará el proceso de mejora, los cuidados necesarios y las inversiones para mantener y aumentar la productividad.

En cuanto a superficies a plantarse, el futuro dependerá –entre otras cosas- de la competitividad del sector, pero como se indicó anteriormente, existe una tendencia marcada a la sustitución de géneros (eucalipto en lugar de pinos) y de especies (variadas según suelos y clima).

Las plantaciones con destino de producción de madera para celulosa no presentan más que matices vinculados con el microclima y suelos, aplicándose "*paquetes tecnológicos*" tendientes a una productividad maximizada en rotaciones de 8 a 10 años.

Existe una incertidumbre importante entre los propietarios de plantaciones de pino respecto del mercado para su madera, que está cumpliendo su turno de crecimiento luego de 25 años de podas y raleos y actualmente no encuentran un mercado internacional atractivo ni en forma de madera rolliza de pino ni para productos de la industria mecánica; se han instalado un par de industrias de aserrío de pino, pero no sin un impacto importante.

De todas maneras, pocos países muestran disponibilidad de estas maderas producto de manejo intensivo por lo que se espera sea un incentivo más para completar exitosamente el negocio inicialmente encarado.

No existe información pública oficial acerca de los lineamientos actuales de Política Forestal pero recientemente la Dirección Forestal realizó una publicación para un foro mundial estableciendo que la meta al año 2020 *"es llegar a 1.892.000 ha de plantaciones, y al año 2030, a 1.942.000 ha"* .[112]

La certificación forestal

Casi desde el comienzo del *Plan Forestal*, la cadena forestal evolucionó a un manejo sostenible de los recursos forestales involucrando todos los aspectos que se establecieron para cumplir los principios y recomendaciones establecidas en el año 1992 en la reunión de Río de Janeiro y posteriores. A partir de ello, se elaboró un *Código de Prácticas Forestales* y las empresas prepararon planes de manejo sostenible, que luego fueron certificados por evaluadores independientes. En forma mayoritaria, estos planes se realizaron partiendo de los principios establecidos por FSC[113] y luego PEFC[114]; asimismo, certificaron calidad ISO 9001, ambiental ISO 14001 y Salud y Seguridad ocupacional OHSAS 18001 y de discusiones académicas y gremiales.

112 Informe sobre Uruguay para FRA 2015, CFRQ, 2015 tabla 21ª.
113 Forest Stewardship Council.
114 Programe for Endorsement of Forestry Certifications.

Las empresas de servicios y las industrias también realizaron su proceso de certificación, y se autorizaron *cadenas de custodia* para los productos.

La figura 29 muestra la información disponible de FSC en distintos países: Uruguay que sitúa al país como el de mayor área plantada certificada.

Global FSC certified forest area: by region

Africa	Total area (ha)	No.
CAMEROON	1,013,374	5
CONGO, THE REPUBLIC OF	1,319,300	2
GABON	2,053,505	3
GHANA	1,675	1
MADAGASCAR	1,000	1
MOZAMBIQUE	51,949	2
NAMIBIA	224,335	5
SOUTH AFRICA	1,481,404	20
SWAZILAND	111,863	3
TANZANIA, UNITED	131,975	2
UGANDA	14,898	2
Grand total	6,405,279	46

Asia	Total area (ha)	No.
CAMBODIA	12,746	1
CHINA	3,391,403	63
INDIA	463,172	8
INDONESIA	1,930,173	27
JAPAN	421,672	35
KOREA, REPUBLIC OF	383,933	10
LAOS	105,239	4
MALAYSIA	468,451	6
NEPAL	17,205	1
SRI LANKA	37,184	5
THAILAND	25,698	7
TURKEY	2,389,007	8
VIETNAM	136,706	11
Grand total	9,782,590	186

Europe	Total area (ha)	No.
AUSTRIA	575	2
BELARUS	4,901,127	21
BELGIUM	20,910	2
BOSNIA AND HERZEGOVINA	1,519,235	4
BULGARIA	409,674	14
CROATIA (Hrvatska)	2,038,296	3
CZECH REPUBLIC	49,544	4
DENMARK	199,557	5
ESTONIA	1,177,048	3
FINLAND	461,786	6
FRANCE	19,463	7
GERMANY	971,913	59
HUNGARY	320,963	6
IRELAND	447,219	2
ITALY	50,944	13
LATVIA	1,749,109	15
LITHUANIA	1,066,234	43
LUXEMBOURG	20,535	3
NETHERLANDS	169,244	4
NORWAY	350,886	6
POLAND	6,919,591	19
PORTUGAL	339,774	20
ROMANIA	2,554,189	15
RUSSIA	38,433,193	118
SERBIA	1,018,418	3
SLOVAKIA	142,483	6
SLOVENIA	249,649	2
SPAIN	194,284	29
SWEDEN	12,063,475	24
SWITZERLAND	613,841	11
UKRAINE	1,410,352	16
UNITED KINGDOM	1,493,560	43
Grand total	81,377,072	528

Latin America & Caribbean	Total area (ha)	No.
ARGENTINA	301,041	14
BELIZE	65,044	1
BOLIVIA	890,628	8
BRAZIL	6,438,144	104
CHILE	2,347,536	23
COLOMBIA	127,204	8
COSTA RICA	52,740	15
ECUADOR	52,580	5
GUATEMALA	464,875	9
HONDURAS	87,755	2
NICARAGUA	23,545	6
PANAMA	58,147	10
PARAGUAY	19,487	2
PERU	954,984	15
SURINAME	113,769	2
URUGUAY	913,605	25
Grand total	12,911,082	249

North America	Total area (ha)	No.
CANADA	54,804,046	76
MEXICO	706,772	46
UNITED STATES	15,721,205	124
Grand total	71,232,024	246

*FSC certified area includes forest management (FM) as well as forest management and chain of custody (FM/COC) certificates. Also relevant for charts in this presentation

Figura 29: Superficie forestal certificada por FSC según región. Fuente: FSC.

Conservación de la biodiversidad

En el proceso de planificación de las áreas a plantar se identifican aquellas zonas que por sus características representan sitios de valor biológico por su flora, fauna y ambiente.

- Los *Sistemas Integrados de Gestión Ambiental* (*SIG*) que se preparan para administrar los bosques, identifican aquellos procesos que puedan generar impactos significativos en el medio ambiente y evalúan los riesgos de las actividades: partir de estas evaluaciones; los *SIG* involucran medidas para salvaguardar el ambiente, promueven operativas eficientes y el cumplimiento de los requerimientos ambientales derivados de la legislación existente.

La estrategia de las empresas forestales en sus tierras, es de gestión de la biodiversidad y del patrimonio histórico, natural y paisajístico.

- En primer lugar, realizan evaluaciones técnicas a nivel regional y predial utilizando indicadores a partir de los que se definen zonas y predios donde se requieren medidas de conservación o manejo especiales.

La participación de Universidades y Organismos No Gubernamentales avala estas actuaciones, a la vez que amplía el ámbito de discusión y comunicación.

Existen más de 10.000 ha declaradas como *"Áreas protegidas" y* "*Áreas de alto valor de conservación*" por las empresas.

Los planes de manejo, revelan la existencia de flora , fauna y paisaje relevante, así como elementos históricos, desde petroglifos hasta restos de construcciones de alto valor histórico y cultural.

Digno de destacar es el *Bioparque M'Bopicuá*, propiedad de *Montes del Plata*: es una estación de cría creada con el objetivo de reproducir especies de fauna silvestre, particularmente amenazadas o en situación crítica. Conjuntamente con "*un sendero de interpretación del monte nativo*" y las "*Ruinas del Saladero*" constituyen un circuito de divulgación pública.

Desde marzo del año 2011, el *Bioparque M'Bopicuá* es miembro de la asociación *WAZA.*[115]

También es importante el programa de gestión que desde el año 1995 desarrolla *UPM Forestal Oriental* gestionando 3.879 hectáreas de tierras y bosques llamado **"***Esteros y Algarrobales del Río Uruguay"* presentada en el año 2014 ante el Servicio Nacional de Áreas Protegidas para su declaración como "*Área de Manejo de Hábitats y/o sub especies".*

Montes del Plata cuenta con cuatro áreas catalogadas como *"Áreas de Alto Valor de Conservación" (AAVC)* así como un área que está en proceso de ser declarada de Alto Valor y otras tantas que son consideradas sensibles, representativas o de valor cultural e histórico.

Las *Áreas de Alto Valor de Conservación* anteriormente citadas se definen como aquellas que presentan atributos singulares relacionados a la biodiversidad, al paisaje, que tienen ecosistemas particulares o amenazados, que proporcionan servicios ambientales básicos o son fundamentales para la satisfacción de las necesidades de las comunidades locales. En estas áreas se realizan estudios, actividades de monitoreo y educación ambiental, incluyendo trabajos de rehabilitación y preservación de flora y fauna silvestre en los establecimientos "*Santo Domingo, Capilla Vieja y Tres Árboles".*

115 World Association of Zoos and Aquariums.

Tanto *UPM* como *Montes del Plata* (a través de sus empresas matrices) integran la organización *New Generation Plantation Platform* [116] con actividades tendientes a mejorar la sustentabilidad ambiental a nivel mundial.

En lo que refiere al monitoreo de recursos naturales bajo plantaciones, *UPM* realiza monitoreo de cuencas, de aguas y suelos[117] y *Weyerhaeuser*, un estudio conjunto con la *Universidad de Carolina del Norte* sobre impacto sobre la hidrología de cuencas forestadas y no forestadas.

Inclusión productiva

En su momento visualizada por los productores agropecuarios como posible competencia, excluyente de la actividad tradicional, actualmente la forestación se ha insertado en el medio rural con un aprovechamiento integral de sus tierras y los valores derivados de las plantaciones.

Pastoreo de los bosques y aprovechamiento apícola

La producción de madera -objetivo de las plantaciones forestales- generalmente ocupa entre un 50 y 60 % del área total de los predios[118] y además permite realizar pastoreo bajo plantaciones desde el primer año hasta su cosecha.

Son variadas las formas en que se realiza el pastoreo, pero generalmente las empresas contratan sus tierras a terceros que lo aprovechan en forma tradicional complementando la producción forestal. Se calcula una carga ganadera de 0,6 Unidades Ganaderas al comienzo de la plantación y 0,4 Unidades Ganaderas al final.[119]

El abrigo y sombra de los bosques disminuye las exigencias energéticas del ganado, y su pastoreo, los requerimientos de actuaciones para controlar malezas.

Asimismo, en la mayor parte de las plantaciones uruguayas existe actividad de apicultores en el momento de floración de los *Eucalyptus* cuya miel resulta muy cotizada.

Las empresas realizan contratos con apicultores individuales o cooperativas quienes se encargan de la colocación de colmenas y su explotación dentro de los lineamientos de manejo sustentable.

116 Plataforma integrada por empresas privadas y gubernamentales de todo el mundo para discutir y aprender www.newgenerationplantations.org.

117 *UPM Forestal Oriental*, Informe RSE 2013.

118 Descontando caminos, cortafuegos, áreas de bosques naturales, bajos, pedregales.

119 *Montes del Plata*, Plan de Gestión, Resumen Público 2013.

Asociaciones productivas

La integración de los productores agropecuarios a la forestación, se canaliza en programas en los que las empresas forestales "*contratan*" suelos dentro de explotaciones agropecuarias a los efectos de producir madera.

Existen varias formas de asociación desde el simple *arrendamiento*, la *aparcería* (cuando la empresa contrata un área a ser explotada en conjunto con el productor con destino forestal y se establece en dicho contrato la proporción de madera cosechada o en pie para cada parte al momento de la cosecha) y *la promoción* -cuando las partes acuerdan el compromiso de la empresa en brindar la genética forestal (plantines), asistencia técnica y la elaboración del proyecto para la plantación, en tanto el productor se compromete a implantar y manejar la plantación forestal hasta su cosecha, ofreciendo la madera a la empresa como la primera opción de compra.

LA ACTIVIDAD DE PLANTACIÓN Y MANEJO FORESTAL REGIDA POR ESTÁNDARES ÓPTIMOS DE MANEJO

Desde la puesta en marcha de la Ley 13.723, quien planta está sujeto a una serie de trámites y regulaciones, que enmarcan las actuaciones de privados dentro de una serie de límites pre-establecidos.

Es así que se fijaron las "zonas de prioridad forestal" los "suelos forestales" las especies a ser plantadas, y se clasificaron los tipos de bosques.

Luego de aprobados los planes presentados a la Dirección Nacional Forestal, los bosques son registrados notarialmente, y son "trazables" desde todo punto de vista.

A partir del año 2005, se incorpora el requisito de Evaluación de Impacto Ambiental para plantaciones superiores a 100 ha y la notificación a las Intendencias Departamentales correspondientes.

Es así que a diferencia de otros aprovechamientos agropecuarios[120]desde 1968 las plantaciones forestales son reguladas según estándares oficiales, a los que posteriormente se agregaron los internacionales.

MANEJO FORESTAL

El "*manejo forestal*" se refiere a tratamientos silviculturales (raleos y podas) que se aplican en plantaciones realizadas con fines de producción de madera para aserradero y/o enchapado. En Uruguay, existen más de 300.000

120 los planes de manejo de suelos requeridos para agricultura datan del año 2013.

hectáreas de eucaliptos y pinos manejados con turnos de cosecha que se extienden durante unos 18 años en el caso de eucalipto y 25 años en pinos.

En términos generales, el primer raleo, tanto de eucalipto como pino, no se aprovecha, dada la corta edad de las plantaciones. A partir de este momento, en posteriores entresacas, parte de la producción se destina a industrias (en el caso de eucalipto, a la industria de celulosa mientras los diámetros son más reducidos, y en el caso del pino se destina a la industria del aserrado).

La modalidad de trabajo de raleos es manual para las primeras intervenciones y mecanizada a partir de mayores volúmenes y calidad de los árboles; no obstante, el proceso –que implica una entresaca sistemática o selectiva- requiere equipos diferentes de los utilizados en la producción de madera para celulosa.

La poda se realiza sobre los árboles que se dejarán a turno final, y alcanzan alturas superiores a los 10 m; esta actividad se realiza en forma gradual, en las primeras instancias manualmente, y desde hace algunos años, con equipos especializados.

La producción de madera en turnos largos ha traído consigo la formación de personal y el establecimiento de empresas de servicios externos.

Cosecha forestal

Actualmente se cortan 12 millones de m3 de madera de eucalipto y 800.000 m3 de pino por año[121]**, lo que supone una cosecha estimada de 80.000 ha de eucalipto y 6 a 8.000 ha de pino.**[122]

En "*grandes números*" el consumo de la industria de la celulosa se sitúa en los 9 millones de m3/año de eucalipto (producto de la cosecha de aproximadamente 60.000 hectáreas,[123] la madera de eucalipto para aserrado y debobinado, en los 500.000 m3 y la madera de pino para transformación mecánica en los 500.000 m3. Se exportan en el orden de 200.000 m3 de madera rolliza de eucalipto[124] y 600.000 m3[125] de chips de madera.

Al incrementarse el área cosechada en 2007, la actividad fue asentándose sobre técnicas mecanizadas de operaciones, con equipo específicamente seleccionado según el tipo de madera, y actividades optimizadas de extracción y carga de camiones.

121 Año 2014, Dirección Nacional Forestal; m3 corresponde a metros cúbicos de madera.
122 Estimación, dado que el volumen de pino no corresponde solamente a tala rasa.
123 Estimación.
124 Información del año 2014, Informe Rosario Pou & Asociados.
125 Información de 2014.

La planificación de la cosecha está íntimamente vinculada a los requerimientos de la fábrica[126], la ubicación y las características de los suelos donde están plantadas, atendiendo a recursos humanos, económicos, ambientales y de seguridad y salud ocupacionales.

Cada año las empresas preparan un *Plan de Cosecha* específico por predio o monte, que considera la información del *Plan de Manejo Forestal* y los *Estudios de Impacto Ambiental y Social.* A las actividades de preparación de operaciones (caminos, colocación de carteles y definición de zonas de mantenimiento, y la gestión de residuos) se agrega la cosecha propiamente dicha que implica la corta, descortezado y acopio de la madera.

El Plan de Cosecha[127] define la planificación de todos los procesos principales de la empresa (inventario forestal, dimensionamiento de las capacidades de cosecha, optimización de recursos) . Para ello se cuenta con herramientas informáticas que mejoran la productividad del operador, y disminuyen las incertidumbres vinculadas con variables climáticas.

La cosecha mecanizada requiere y contribuye a la formación de personal especializado y contribuye a la inclusión de género femenino en la tarea.

Logística forestal – transporte

Así como la cosecha forestal se transformó de una profesión "*marginal*" a calificada, el transporte forestal resultó un reto que ha sido encarado con mucha seriedad en los últimos años.

Se ha requerido solucionar una ecuación compleja:

- Las características del producto transportado: alto volumen y bajo valor unitario.
- Requerimiento de abastecimiento continuo, de un determinado "*mix de especies*".[128]
- Gran dispersión de zonas de carga.
- Infraestructura vial inadecuada (por la escasez de "*corredores*" Este-Oeste y las características de las rutas, caminos y puentes).
- Necesidad de contemplar la mitigación de impacto en poblaciones.

Las principales medidas tomadas, han sido las siguientes:

126 Caso de industrias de celulosa.

127 Solari, Javier, Logística para crear ventajas competitivas, Seminario de Logística Forestal, Academia Nacional de Ingeniería de Uruguay, Montevideo, 2015.

128 Las fábricas de celulosa mezclan diferentes especies de madera, conociendo la composición porcentual.

- Contar con una flota de camiones dedicados en forma exclusiva al transporte de madera a las empresas
- Establecimiento de puntos de acopio intermedios, para:
    - Asegurar el abastecimiento de las plantas en el largo plazo.
    - Utilización de flota en días de lluvia.
    - Cuidado de caminería interna y deparamental.
    - Mantenimiento de la flota de camiones.
- Aplicación de soluciones tecnológicas para el control de flota, el rastreo de vehículos, y la utilización de sistemas informáticos para la optimización de playas de acopio y trazabilidad de la madera.
- Control de peso por eje de los camiones.
- Análisis de gestión de cargas.
- Capacitación contínua de los operarios.
- Inversión en construcción y mejora de caminos y puentes.
- Establecimiento de corredores viales para la utilización de camiones "bitren".
- Establecimiento de sistemas bimodales de transporte.

La operación de la fábrica de celulosa de *Montes del Plata* en Punta Pereira requirió el desarrollo de un modelo de transporte bimodal: un 50% del volumen de la madera que se recibe en la fábrica, es transportada por barcazas que se cargan en el puerto *M'Bopicuá*; esto implica el transporte en camiones hasta este sitio, la descarga y acopio, siguiendo las características de las maderas, y luego la carga de barcazas, que llevan la madera desde TLM al puerto de Punta Pereira.

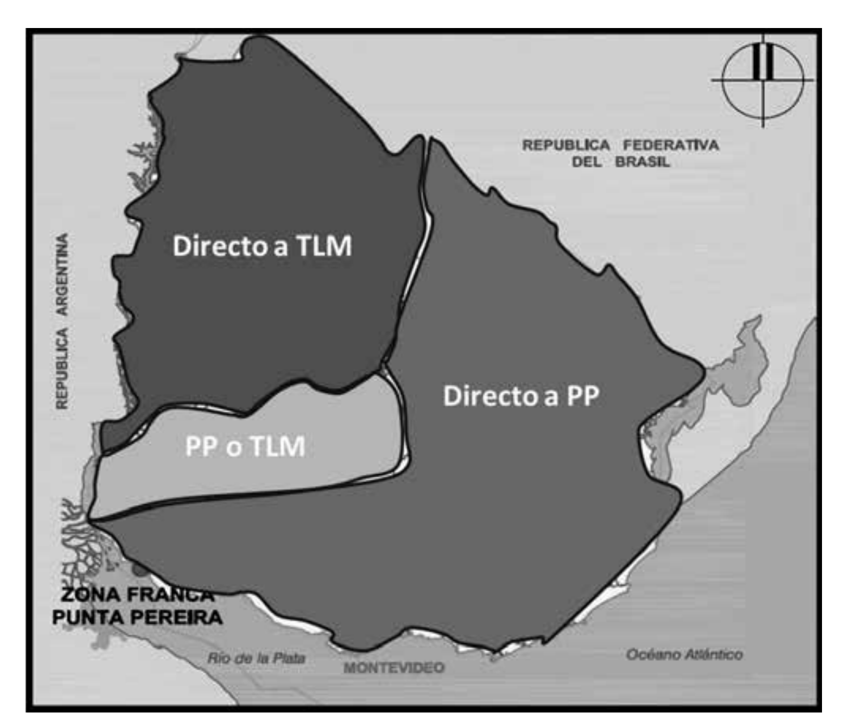


Figura 30: modos de transporte de madera según origen.[129]
Directo a PP: Directo a Zona Franca Punta Pereira -ZFPP (transporte carretero).
PP o TLM: Transporte carretero o bimodal (a Terminal Logística M´Bopicuá y de allí barcazas a ZFPP.
Directo a TLM: Transporte bimodal (a TLM y de allí barcazas a ZFPP).

TRANSPORTE PARA LAS FÁBRICAS DE CELULOSA.

Flota: 550 camiones

8.000.000 ton anual movilizadas

250.000 viajes anuales

Como ejemplo, el caso de Montes del Plata:71.000.000 millones de km recorridos por año, con un consumo de 28 millones de litros de gas oil y 33 millones de dólares de gasto de combustible por año.

Con el servicio de 50 empresas de transporte:1.400 choferes, más personal administrativo y4 barcazas de 5.000 toneladas y 2 empujadores que transportan anualmente 2,150.000 metros cúbicos de madera por vía fluvial.

Capacitación permanente: un simulador de conducción itinerante,[130]

129 Brunner, Ricardo: Presentación de Montes del Plata en Seminario de Logística Forestal de la Academia Nacional de Ingeniería de Uruguay, Montevideo, 2015.

130 Fundación UPM e información de Montes del Plata.



Figura 31: Foto aérea del complejo industrial y puerto de Montes del Plata en Punta Pereira. Foto: www.montesdelplata.com.uy.

INDUSTRIA FORESTAL

Es importante destacar que durante el siglo XX se consolidaron en Uruguay industrias de papeles y cartones. En el caso de Fábrica Nacional de Papel (creada a finales del siglo XIX) se evolucionó del uso de la paja de trigo a la madera de eucalipto; Pamer /Papelera Mercedes), CICSSA (Compañía Industrial de Cartones S.A.) e IPUSA (Industria Papelera Uruguaya) satisfacen aún hoy la demanda interna y mantienen un importante saldo exportable, dirigido fundamentalmente a países de la región. En el caso de FANAPEL y de IPUSA, ambas fueron adquiridas por empresas internacionales que han invertido en su mejora teconológica y adecuación a nuevos productos y mercados.

La expansión económica vinculada a la instalación de las fábricas de celulosa en Uruguay tal vez opaca otros sectores llamados a complementar el escenario de la cadena productiva forestal: **la transformación mecánica de la madera, y la valorización de productos y derivados del bosque como materia prima energética**.

La industria de la celulosa ha vivido un proceso de deslocalización y cambio de escalas productivas en los últimos años, reconociendo ventajas competitivas en América del Sur que posiciona a este continente como el de

mayor crecimiento de capacidad instalada de pulpa de celulosa de mercado, basada en plantaciones, fundamentalmente de eucalipto y pino.

Brasil lidera este proceso, con una capacidad instalada que año a año incorpora nuevas fábricas.

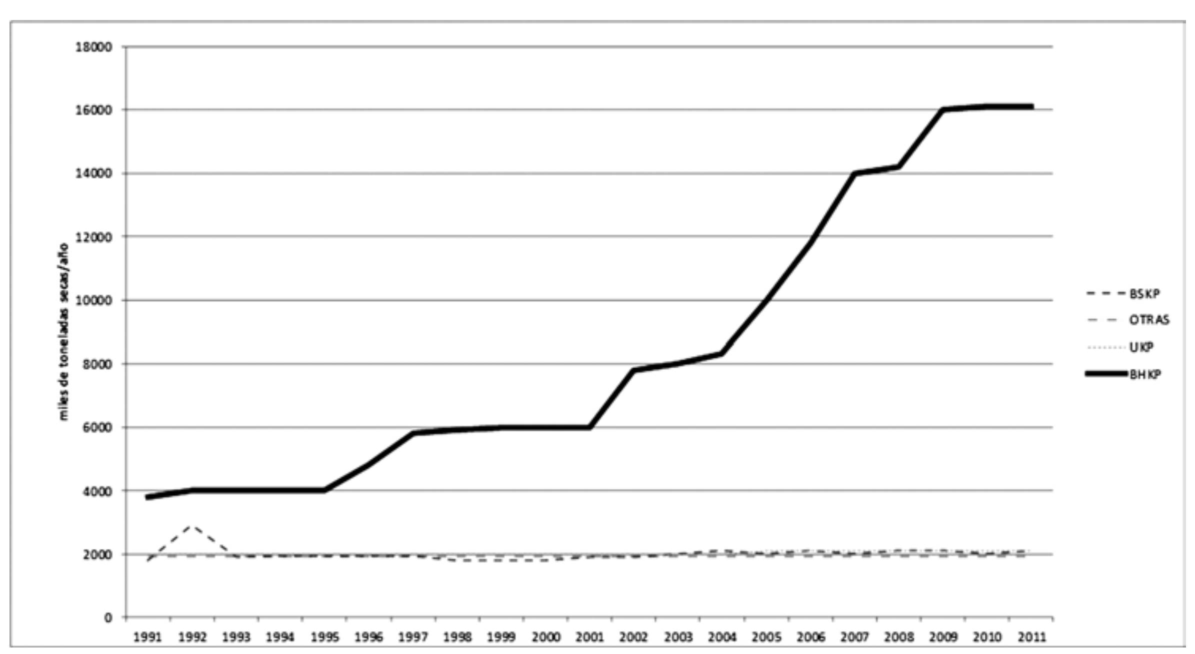


Figura 32:Evolución de la capacidad de producción de celulosa em América del Sur en el período 1991 2011, según tipo de producto.
BSKP: pasta kraft blanqueada, de fibra larga.
BHKP: pasta kraft blanqueada de fibra corta.
UKP: pasta kraft no blanqueada.
Other woodp.- otras pastas de madera.

Las industrias de transformación mecánica, utilizan maderas de más de 20 cm de diámetro y requieren un manejo de raleos y poda con cortas finales entre los 18 y 25 años.

Inaugurado anteriormente, en 1993 se incrementó la actividad del aserradero de *FYMNSA*[131] - el principal exportador de madera aserrada de pino- y de *URUFOR* –principal exportador de madera aserrada de eucalipto- ambos instalados en Rivera. En la actualidad se ha instalado *Frutifor Lumber Co*. en Tacuarembó: un aserradero con un consumo anual de 300.000 m3 de madera de pino y JCE en Tranqueras, Rivera.

En general las industrias están fuertemente concentradas en pocas empresas integradas productivamente. Si se toma como base la información de

131 Forestal y Maderera del Norte Sociedad Anónima.

monto de exportaciones, la situación de la industria del aserrado en el año 2015 es la que se muestra en la figura 33.

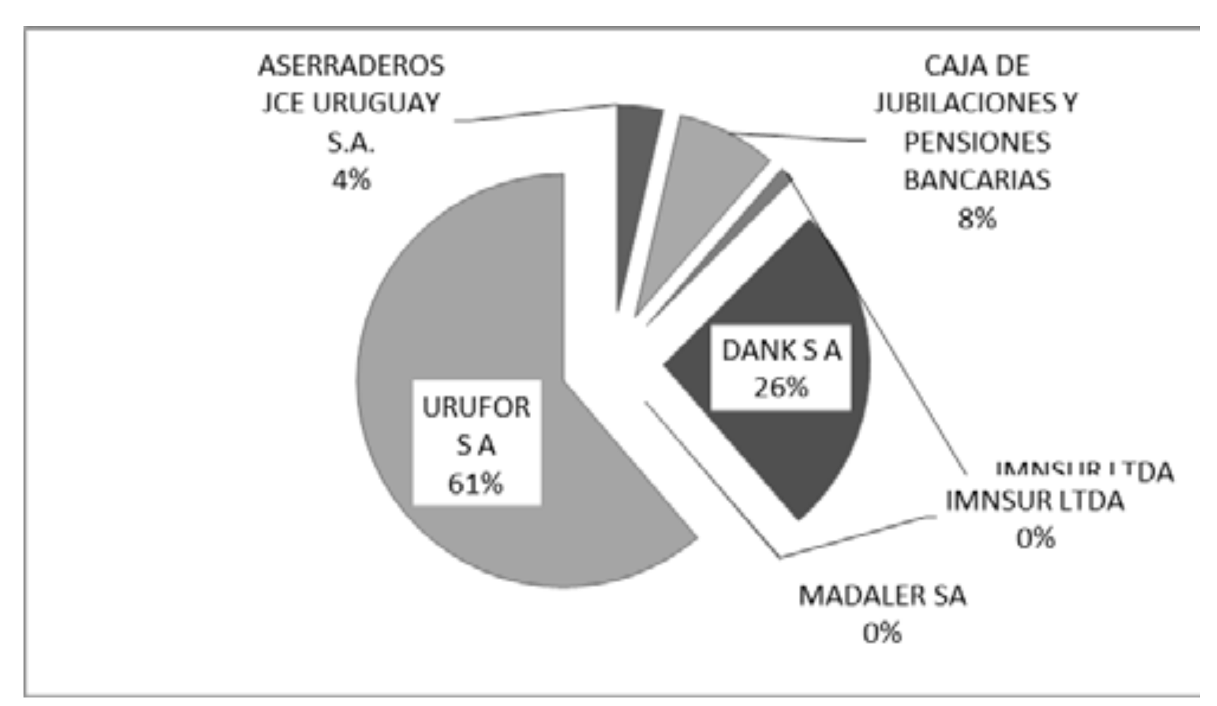


Figura 33: Montos exportados según aserradero, 2015. Fuente: Rosario Pou.

Urufor procesa anualmente una cifra estimada en 360.000 m^3 de madera rolliza por año, provenientes de la empresa *COFUSA,*[132] que pertenece al mismo grupo. Actualmente ha registrado *Red Grandis* como marca comercial. La madera, la producción industrial y la cadena de custodia han sido certificados según las normas del *Forest Stewardship Council.*

En el caso de la industria de contrachapados, en el presente año el 100% de la producción se concentró en una industria: *Weyerhaeuser.* En el 2006 empieza a funcionar la fábrica de tableros contrachapados, ubicada en Tacuarembó. Los tableros se fabrican con láminas de madera de eucalyptus y/o pinus, en diferentes dimensiones y calidades; también tienen registrada la marca *Lumin* para sus tableros. Actualmente procesa una cifra estimada en 225.000 m3 año de madera.

Propietarias de bosques, estas tres empresas han desarrollado "*modelos*" de manejo forestal óptimo para la producción de maderas de calidad para la industria de transformación mecánica, han apoyado la creación de empresas de servicio vinculadas a estas tareas de silvicultura intensiva (podas, raleos) y desarrollado programas de mejoramiento genético para los fines productivos.

132 Compañía Forestal Uruguaya S.A.

La instalación de las industrias de mayor capacidad (*Fymnsa, Urufor y Weyerhaeuser*) han incorporado la cogeneración en su diseño productivo, generando energía eléctrica y vapor para sus necesidades, y vertiendo la energía excedente a la red nacional. En los dos primeros casos, se han establecido empresas independientes (*Ponlar S.A. y Bioener* S.A.).

***

A partir del año 2003 comenzaron los proyectos de inversión de fábricas de celulosa, que revolucionaron la industria nacional, no solamente la forestal. La primera fábrica (*Botnia*, en la actualidad *UPM*) empezó a funcionar en el tercer semestre del año 2007 y la segunda (*Montes del Plata*) en junio del año 2014.

Ambas empresas requirieron la construcción de "*polos industriales*" donde se nuclean otras industrias y servicios e incluyen dentro de la tecnología de producción la cogeneración de energía eléctrica a partir del "*licor negro*" produciendo la energía que requieren en su proceso, y volcando en la red nacional el excedente.

En el caso de *Montes del Plata*, existe además una caldera de generación de biomasa, que aprovecha residuos industriales, y en el de *UPM*, un acuerdo entre la empresa y *UTE* para instalar una planta a partir de biomasa de esa industria.

Resulta interesante el impacto sobre la población del área, que también ha desarrollado industrias vinculadas a la madera, en menor escala y generalmente orientadas al consumo interno. Asimismo, se ha incrementado la disponibilidad y el uso de maderas nacionales en la construcción, y se han iniciado construcciones de casas de madera.

LOGÍSTICA INDUSTRIAL

Anualmente se exportan 1,3 millones de toneladas de celulosa desde *UPM* y otro tanto desde *Montes del Plata*, constituyendo uno de los principales rubros exportados de Uruguay.

- En el caso de UPM, las condiciones de calado del Río Uruguay en la localización de la planta de celulosa, requiere el transporte en barcazas hasta el Puerto de Nueva Palmira (Departamento de Colonia) donde es almacenada en un depósito con capacidad de 85.000 ADT.[133]

El puerto construído dentro de la planta de *UPM* cuenta con un muelle para el amarre de barcazas de 185m de largo y 7m de profundidad, y una

133 Toneladas secas al aire.

dársena techada para el atraque de 2 barcazas al mismo tiempo. El sistema de 4 barcazas transporta la celulosa desde el puerto *UPM* hasta *Ontur*[134] en Nueva Palmira a un depósito que cuenta con muelle que permite operar barcos de ultramar de 180 m de largo y una profundidad de 32 pies.

La fábrica de *Montes del Plata* se extiende en la *Terminal Portuaria de Punta Pereira*, una inversión de 230 millones de dólares que incluye un muelle para atracar y descargar barcazas, y otro para barcos oceánicos; para su construcción, se construyó un canal que une el sitio del puerto, con el canal de navegación del Río de la Plata.

El caso de las exportaciones de maderas aserradas y contrachapados, las mismas en general se realizan en contenedores desde el puerto de Montevideo. La carga de los barcos graneleros de chips de madera, también se realiza en dicho puerto.

Desarrollo forestal y energía

El desarrollo del sector forestal que anteriormente se ha reseñado, impactó también en la matriz energética nacional. La figura 34 muestra la evolución del consumo total de energía.[135]

La participación de la biomasa en la capacidad total de generación eléctrica, pasó de un 1% en el año 1990 a un 11% en el 2014.

El Balance Energético Nacional del año 2014 muestra que la oferta bruta de leña se mantiene en su nivel histórico (540 Ktep) mientras que la oferta de biomasa creció un 31% entre 2013 y 2014 (1.127 Ktep) hecho éste vinculado al aprovechamiento del licor negro en las calderas de recuperación de las fábricas de celulosa.

134 Terminal multipropósito.
135 MIEM, DNE, Balance Energético Nacional, 2014.

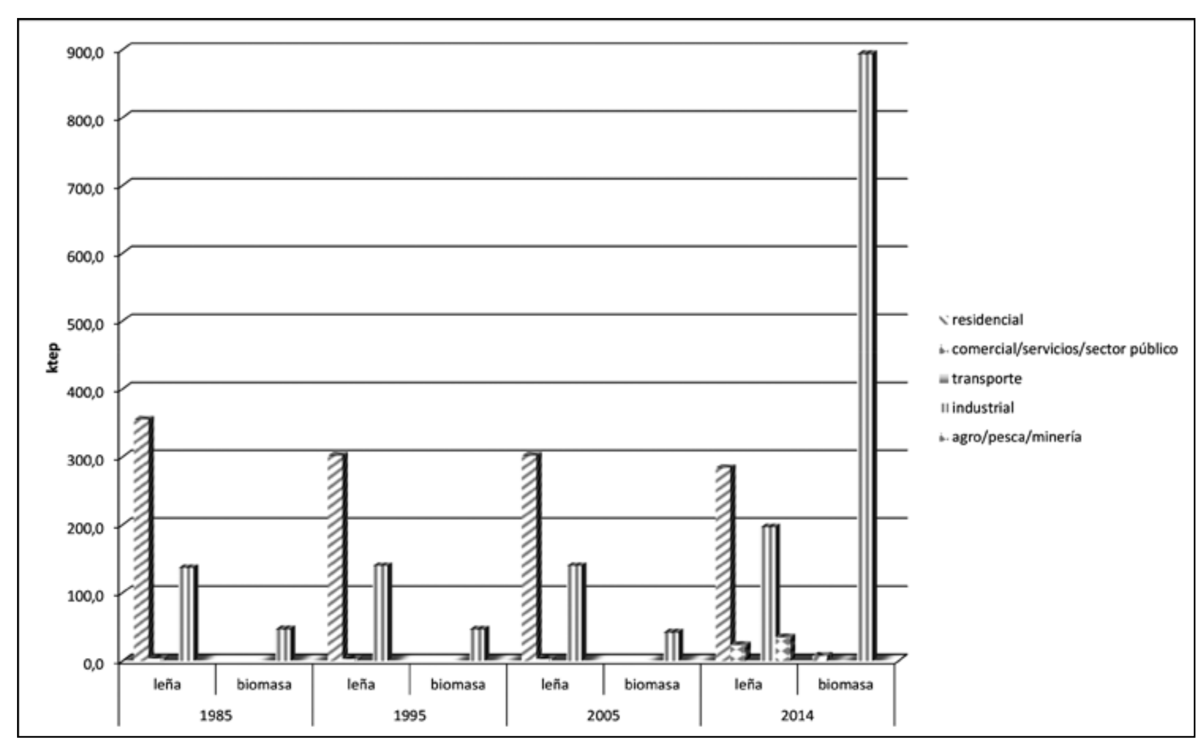


Figura 34: Consumo Nacional de madera y biomasa como energía según segmento.
Fuente; Dirección Nacional de Energía, elaborado por Rosario Pou.

En relación a la generación de electricidad, durante los últimos dos años, el consumo total de biomasa para generación creció de 12% a 15% del total generado.

En lo que se refiere a consumo final energético por sector resulta interesante comparar los gráficos preparados por la *Dirección Nacional de Energía*[136] en el 2007 los sectores *transporte y residencial* fueron los de mayor participación en tanto el sector *industrial* ocupó el tercer lugar de importancia.

A partir del año 2007 se verificó un cambio estructural en la matriz de consumo energético, ya que la industria pasó a ser el sector de mayor importancia desplazando al transporte a segundo lugar. Esto se debió al consumo de residuos de biomasa en la industria de la celulosa.

Desde el año 2007 el Ministerio de Industria y Energía propone una Política que implica un cambio de matriz energética, y sin lugar a dudas, logra resultados exitosos rápidamente por el comienzo de operaciones de la fábrica de celulosa de *Botnia*, y luego la de *Montes del Plata*.

Resulta evidente que sin cogeneración, la industria forestal no podría haberse instalado en Uruguay.

136 Balance Energético Nacional 2014, DNE, MIEM.

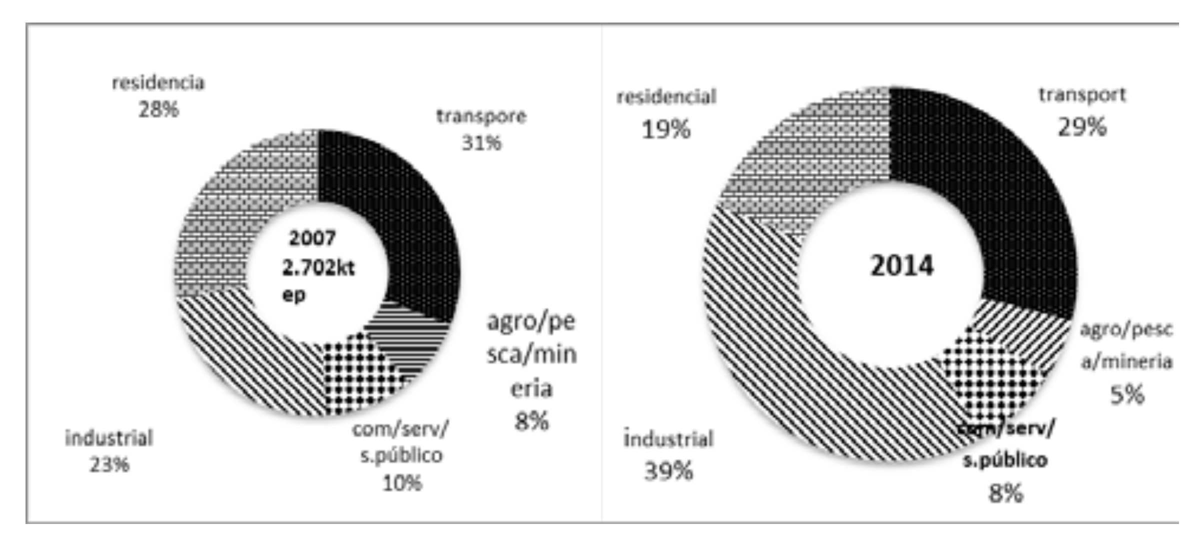


Figura 35: Estructura de consumo por sector, años 2007 y 2014.
Fuente: DNE,MIEM.

Consumo del Sector industrial

Desde 1965 hasta 2007, el consumo del sector industrial se mantuvo entre 400 y 610ktep, mientras que en 2008 tuvo un fuerte crecimiento llegando casi a duplicar su consumo. Es así que el consumo aumentó de 611,8ktep en 2007 a 1.019,6 ktep en 2008, creciendo un 67%, lo que provocó que a partir de este año el sector de mayor consumo pasara a ser el industrial.

A partir del año 2013, el consumo del sector industrial se presenta desagregado por rama industrial. La industria del papel y celulosa representó en 2014 más de la mitad del consumo del sector, seguida en importancia por la industria de la madera y los frigoríficos, con participaciones muy menores. Respecto a las fuentes consumidas, los residuos de biomasa han sido el energético de mayor consumo (81%) principalmente el licor negro de la industria de pulpa de celulosa. En el caso de la electricidad, el 30% fue consumido por la industria del papel y celulosa, seguida por la rama de la química, caucho y plástico (20%) y los frigoríficos (10%).

Consumo del Sector Residencial

La electricidad es la principal fuente del sector residencial; seguida en orden de importancia se encontró la biomasa que en 2014, se registró un consumo de 292,7 ktep, el cual representó una participación de 37% del consumo sectorial.

IMPACTO SOCIAL DE LA FORESTACIÓN

Una superficie productiva de menos de un millón de hectáreas (6 % del territorio nacional) emplea más de 21.000 personas[137], genera más del 3% del Producto Bruto Interno del país, y representa más del 12% de las exportaciones.

Se han formado más de dos mil empresas –fundamentalmente de tamaño pequeño y mediano– que dedican su actividad a las tareas de plantación, cosecha, industrialización mecánica de maderas y producción de celulosa.[138] Un 50% de las empresas se dedica a forestación y extracción, en tanto el otro 50% a la actividad industrial.

El desarrollo forestal requiere especialización en distintas tareas; se ha capacitado a niveles de obreros, operarios y especializados. Las tareas de producción de plantas, plantaciones y mantenimiento se desarrollan sobre la base de las mejores técnicas disponibles, y la aplicación de estándares de calidad ,salud y seguridad ocupacionales y manejo ambiental. Como ejemplo de esto, dos viveros de última generación fueron instalados en el año 2012 por las dos empresas más importantes, incluyendo en su funcionamiento aspectos tales como el desarrollo de ejercicios físicos durante las tareas para atenuar el impacto de dolencias posturales de los trabajadores, y en temas de uso de agua y tratamiento de efluentes con sistemas cerrados que son controlados en forma continua.

Capacitación e integración social han sido la clave para la gestión forestal sostenible, en tanto en 16 de los 19 Departamentos del país se ha insertado la actividad forestal con *Políticas de Responsabilidad Social Empresarial* que acercaron la nueva realidad económica nacional a poblaciones con tradición de producción agrícola y ganadera. En el caso de *UPM*[139] al año 2015 se han capacitado 2.500 personas, en un total de 21.500 horas de clase.

El decreto 372/99 establece las condiciones de trabajo del trabajador forestal, regulando el funcionamiento de las empresas forestales, en forma totalmente diferente a la agropecuaria.

El desarrollo industrial incrementó la plantilla de trabajadores y profesionales especializados así como empresas de servicio empleadas. El desarrollo de industrias tiene impactos, directos, indirectos e inducidos sobre la sociedad, influyendo en aspectos tan diversos como la infraestructura hotelera, comercio, etc. En el caso de las dos fábricas de celulosa, las empresas emplean directamente más de 1.000 personas, e indirectamente 5.000.

137 Sociedad de Productores Forestales, página web www.spf.com.uy.

138 Uruguay XXI, Sector Forestal,Montevideo, 2014.

139 Solari, Javier, Op.Cit.

Responsabilidad Social Empresarial

Una de las características de la producción forestal es la descentralización de las distintas actividades, que llegan a pueblos, villas y localidades con muy bajo nivel de población y hasta ese momento, bajo esquemas productivos tradicionales. El relacionamiento de los agentes productivos forestales con la población local ha sido un proceso de integración cultural e inserción social.

La cadena forestal ha desarrollado políticas de Responsabilidad Social Empresarial que impactan directamente sobre zonas del "*interior profundo*" de la sociedad uruguaya, donde las empresas desarrollan su actividad.

Las actividades y formas en que se desarrollan son muy variadas, pero incluyen aspectos educativos, de promoción social, salud, vivienda y desarrollo de talentos. Son de destacar los trabajos de la *Fundación UPM*, que funciona desde el año 2012.

Montes del Plata desarrolla un Plan de acción que incluye varios programas:

- Buen Vecino.
- Proceso forestal e incendios.
- Educación ambiental.
- Seguridad vial.
- Salud comunitaria.

Recientemente, en marzo del año 2016, la empresa *Weyerhaeuser Productos S.A.* de Uruguay recibió el "*Premio a la Excelencia Empresarial por Sostenibilidad Ambiental*", que anualmente entrega el Secretario de Estado de los Estados Unidos.

Impacto económico de la actividad forestal

Los resultados de exportaciones del año 2015 muestran el impacto del sector forestal en su relación con el PIB del país.[140] Como ya se indicó, desde el año 2007 comenzó a incrementarse el indicador de Inversión Extranjera Directa en forma casi ininterrumpida vinculado a la construcción, en primer lugar de la fábrica de *UPM* de Fray Bentos (inversión del orden de 1.000 millones de dólares) y luego, de la fábrica de *Montes del Plata* y *Puerto de Punta Pereira* (inversión de 2.300 millones de dólares). La etapa de la construcción

140 La fábrica de celulosa de *Montes del Plata* empezó a funcionar en junio del 2014: Estimación de Rosario Pou & Asociados, a partir de información de URUNET.

de estos complejos industriales revitalizó la industria de la construcción y en general el empleo, que llegó a plantilla de más de 6.000 obreros trabajando en la obra.

Como se mencionó anteriormente, las exportaciones del sector forestal uruguayo acompañaron el proceso de maduración de las plantaciones y –a pesar de que en el correr de los últimos años han existido situaciones críticas de los países importadores de los productos de Uruguay- la tendencia ha sido siempre creciente.

Las exportaciones de productos forestales se situaron en el año 2015 en el segundo lugar detrás de la carne. La figura 36 muestra la evolución en los últimos cuatro años.

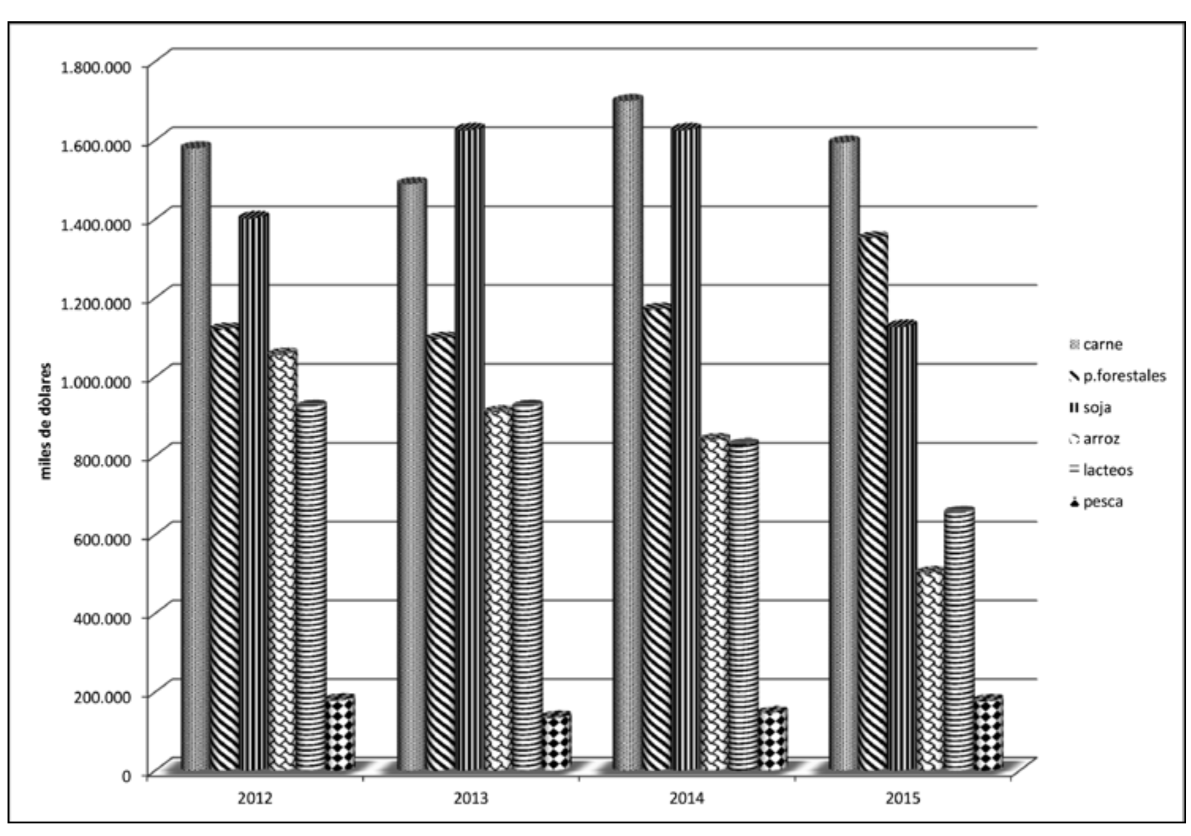


Figura 36: Evolución de las exportaciones de productos agropecuarios de Uruguay en el periodo 2012-2015. Fuente: Rosario Pou.

La estabilidad de las exportaciones de celulosa no está dada por los precios de mercado, sino por la tecnología de última generación de las industrias que se han instalado: al igual que otros commodities, los precios han tenido oscilaciones importantes, como se muestra en la figura 37.

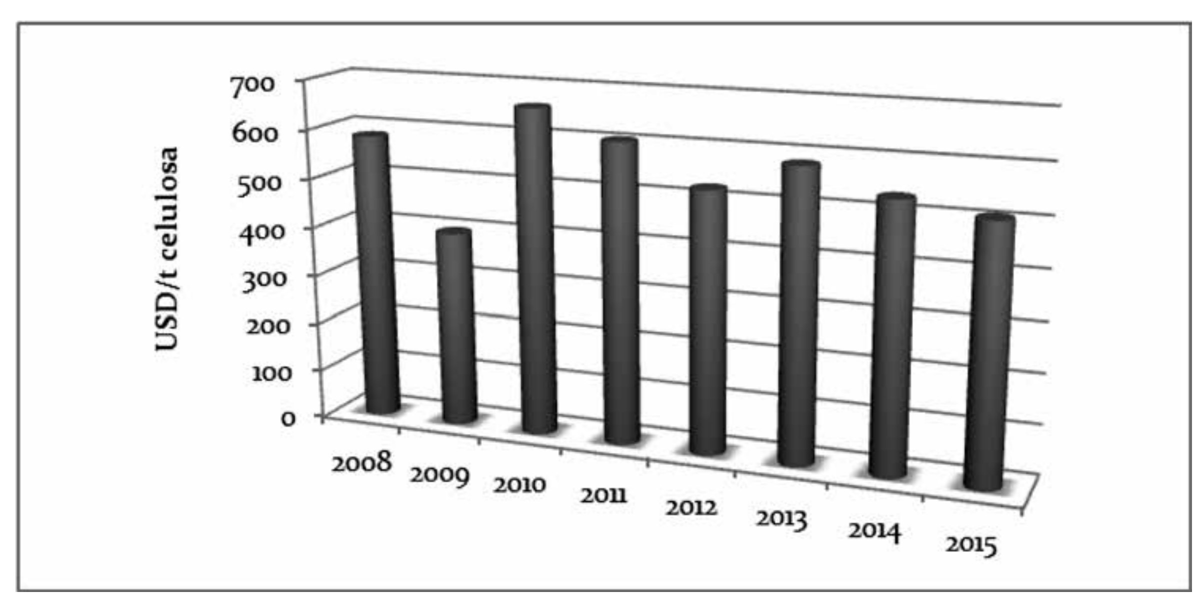


Figura 37: Evolución de precios de celulosa de mercado entre 2008 y 2015.

En lo que respecta a los montos exportados -sin considerar variaciones de precios que han ocurrido- la figura 38 muestra la evolución de las exportaciones de madera y productos forestales en los últimos años, y el principal motor de este impacto: la celulosa.

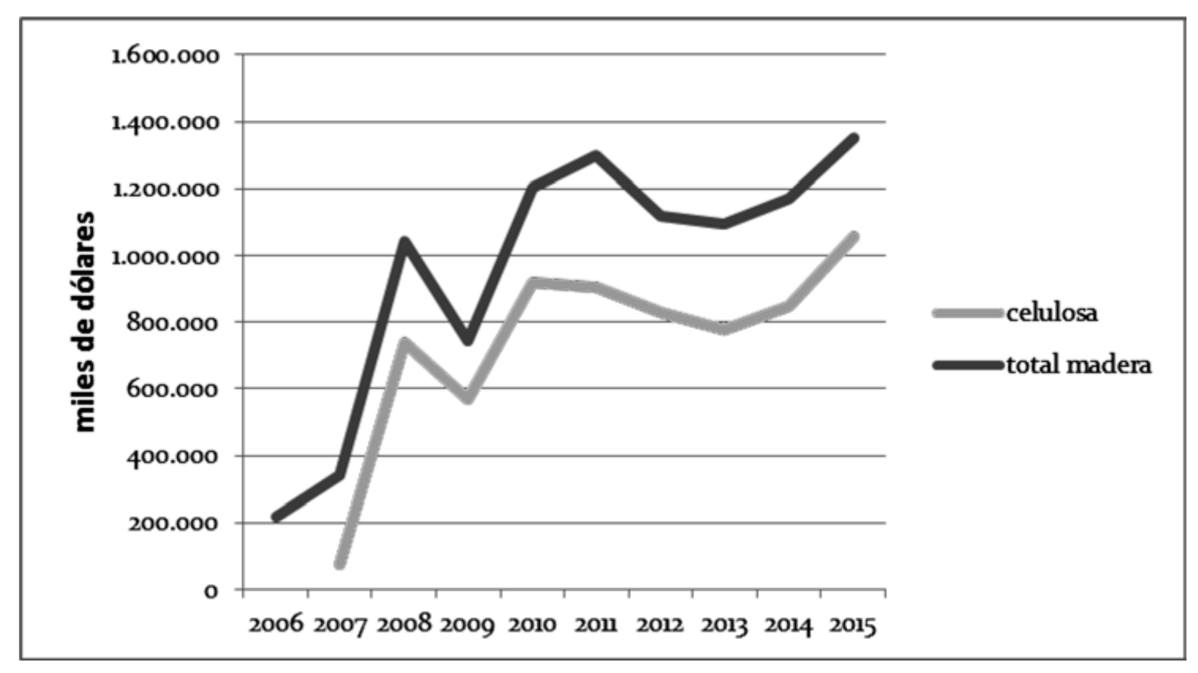


Figura 38: Monto de exportaciones forestales totales y participación de la celulosa en las mismas, en el período 2006.2015. Fuente: Rosario Pou.

Sin embargo, el sector ha acompañado la maduración de los bosques y la instalación de las industrias, en forma casi ejemplar, como puede analizar-

se a partir de la información de las exportaciones 2015. La figura 39 muestra la evolución de los montos exportados de los principales productos.

A efecto de los cálculos, la base de información usada[141]no contabiliza la madera que "*se exporta*" hacia las *Zonas Francas*. La información de exportaciones desde las zonas francas, considera los volúmenes y montos "*en tránsito*" de *UPM*, y estimaciones para *Montes del Plata.*

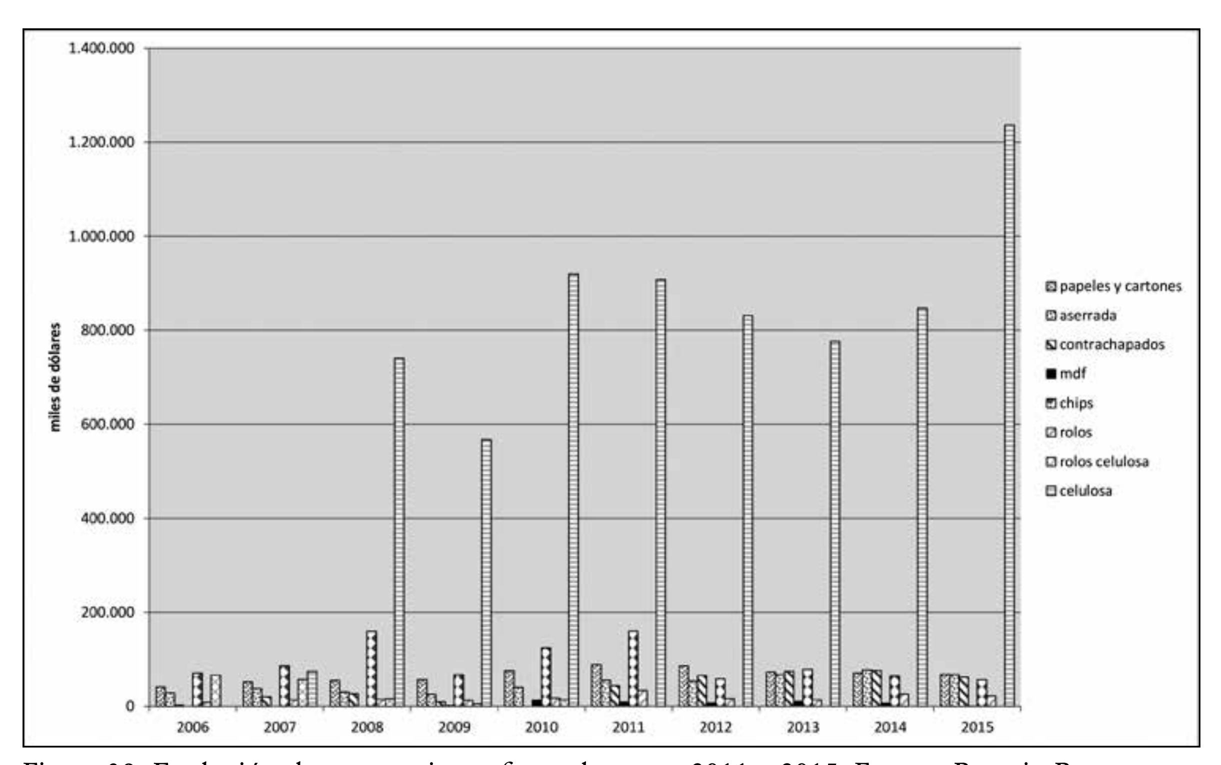


Figura 39: Evolución de exportaciones forestales entre 2011 y 2015. Fuente: Rosario Pou.

Con más detalle, la figura 40 analiza la evolución de los productos, excluyendo celulosa.

141 Rosario Pou & Asociados, partiendo de URUNET.

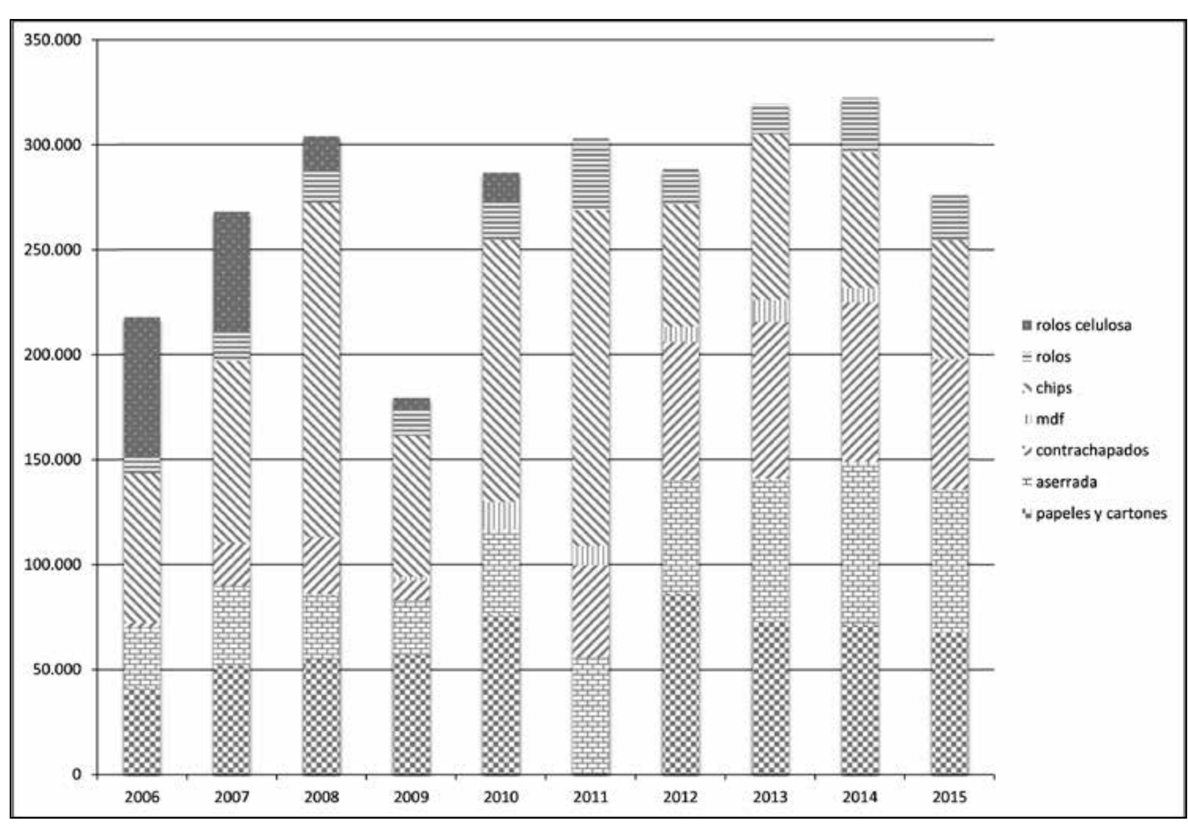


Figura 40: Evolución de los montos exportados según sub rubro, sin incluir celulosa, ni madera que es usada en estas fábricas. Fuente: Rosario Pou.

El análisis de la información anteriormente expuesta muestra algunas tendencias:

- La consolidación de las exportaciones de maderas aserradas y contrachapados.
- La caída de las exportaciones de chips y madera rolliza para celulosa vinculada a los cambios estructurales de esta industria a nivel mundial.
- El mantenimiento de un rubro de exportaciones de madera rolliza para aserrado -fundamentalmente de eucaliptus- hacia Asia, consecuencia de la competitividad de estas economías en el agregado de valor, el estancamiento de la industria de la transformación mecánica en Uruguay, la mayor oferta de madera de calidad producto de plantaciones y manejo de más de 20 años y la disponibilidad de fletes de retorno de contenedores hacia Asia a bajo precio.

MERCADOS

La celulosa tiene como principales mercados la Unión Europea y China, pero es enorme la lista de países a donde llegan los productos forestales de Uruguay.

La figura 41 muestra la información de montos importados correspondiente al año 2015.

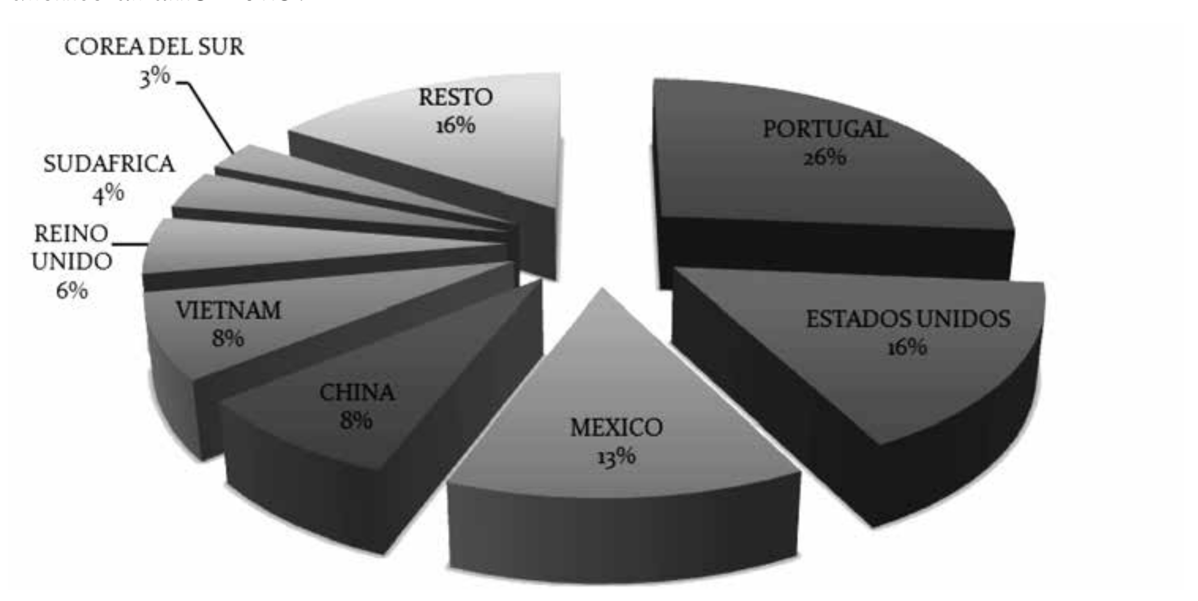


Figura 41: Principales mercados de los productos forestales, en monto (no incluye papeles, cartones y celulosa). Fuente: Rosario Pou.

En el caso de papeles y cartones, la estructura es la que aparece en la figura 42.

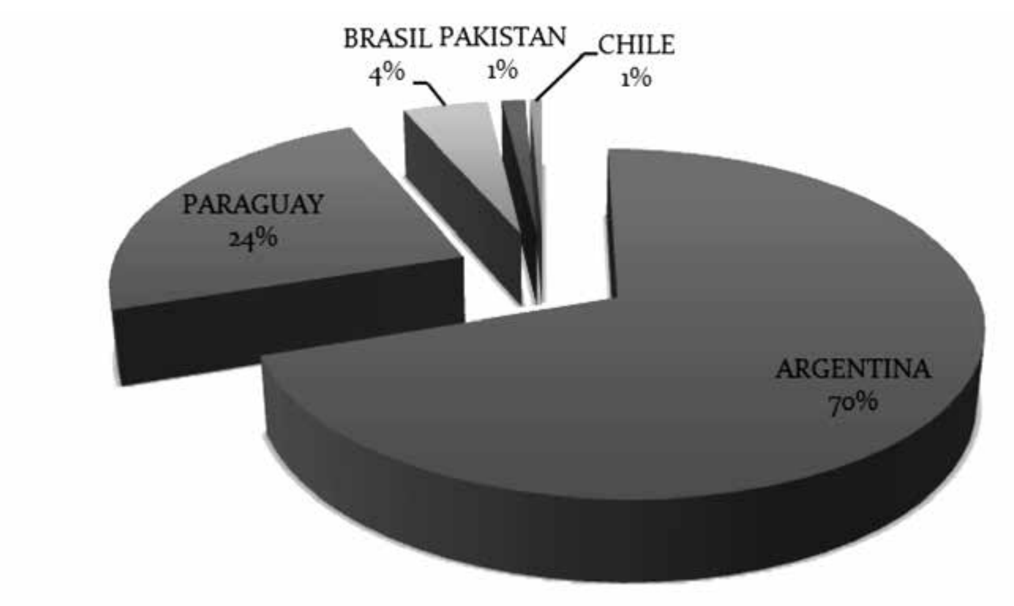
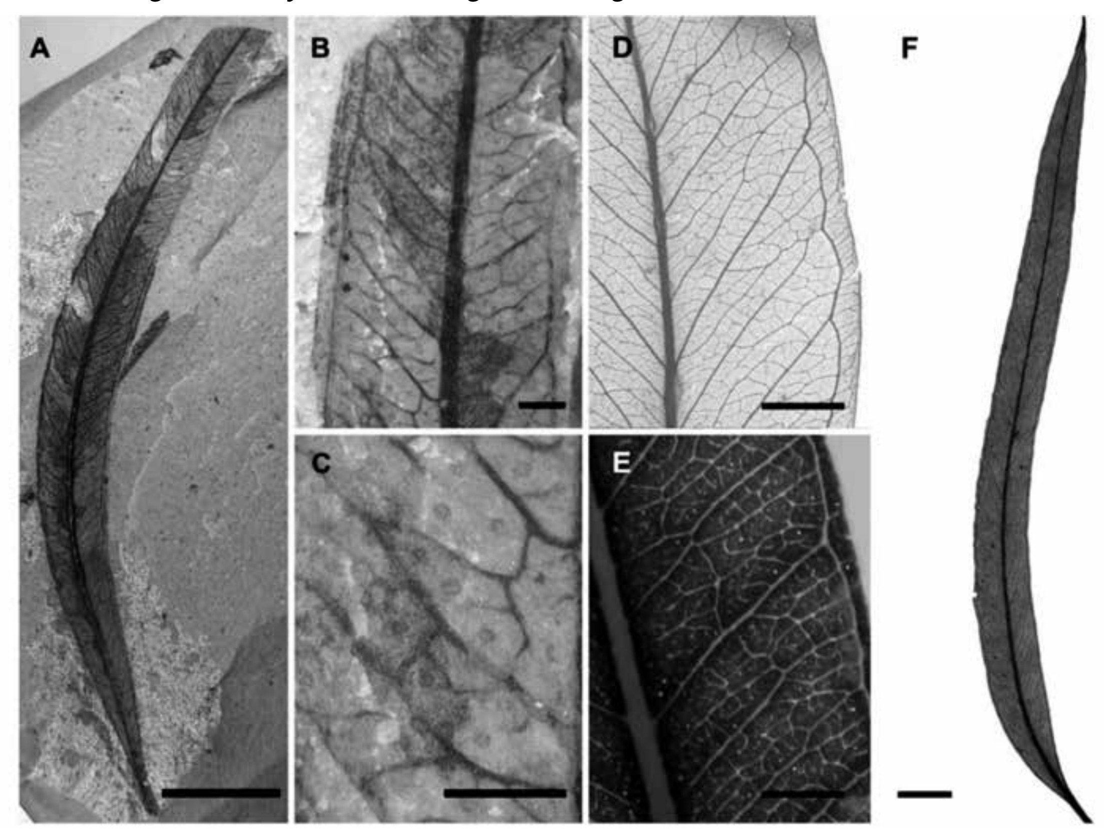


Figura 42: Principales mercados para papeles y cartones. Fuente: Rosario Pou.

Plantaciones, Medio ambiente y cambio climático

Las plantaciones forestales evolucionaron de ser una consecuencia de la relación entre el hombre y su medio a ser manejadas como bosques–intentando recuperar su entorno, gozar de los beneficios de los árboles: madera, frutos, sombra, abrigo- a representar una alternativa para el abastecimiento de un mercado altamente demandante de derivados de la madera, especialmente de la celulosa.

La introducción de especies también acompañó al hombre en sus misiones colonizadoras, ampliando sus zonas naturales de desarrollo y en algunos casos, colonizando con especies que habían desaparecido en eras muy lejanas: un ejemplo son los fósiles de *Eucalyptus* de la época Cenozoica encontrados en Laguna del Junco, Patagonia, Argentina.[142]



Hojas de *Eucalyptus* A: Vista mostrando la forma lanceolada y linear, el ápice agudo y acuminado y la base aguda y decurrente.B Detalle de la presentación de las nervaduras,nótese las nervaduras intramarginales,secundarias e intersecundarias, C.detalle de la lámina mostrando las islas de glándulas oleosas y en mayor detalle las nervaduras. D Detalle de presentación de nervaduras en ,*E.bridgestiana* R.T. Baker; E: Detalle de lámina de hoja de *E,camaldulensis* Dehnh.mostrando las agrupaciones de glándulas de aceite. F, Vista general de una hoja *de E.tereticornis S*m.notese la morfología general de la lámina y forma de presentación de las nervaduras.[143]

142 Gandolfo, M, Hermsen, E. Zamaloa, M., Nixon, K, Gonzalez, C. Wilf, P. Cúneo R., Johnson, K.- Oldest Known Eucalyptus Macrofossils are from South America: PLoS ONE June 2011 | Volume 6 | Issue 6 | e21084.

143 Gandolfo, M., Op. Cit.

A partir de esta "*introducción*" de especies, se desarrollaron programas de mejora genética y silvícola con el objetivo de obtener productos de la plantación de bosques comerciales, de rápido crecimiento y buena adaptación a las condiciones locales.

Asimismo, la conciencia ambiental ha crecido en el mundo a partir de finales del siglo XX, cuando los gobiernos se organizan para establecer medidas que permitan mitigar los efectos producidos por el "*cambio climático*", fundamentalmente vinculado a la emisión de gases de efecto invernadero. A partir de 1992, la *Convención Marco de Naciones Unidas sobre cambio climático y el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre cambio climático*, buscan alinear políticas en todo el mundo.

La forestación -en general- y las plantaciones en particular, representan un elemento importante en las políticas consideradas, y por tanto en el futuro del mundo.

La deforestación provoca hasta el 20% de las emisiones de gases de efecto invernadero en todo el planeta, debido a la tala de gran parte de los bosques para dedicar las tierras a un uso agrícola. Pero por otro lado, con un ordenamiento eficaz, los bosques son sumideros netos de carbono capaces de absorber permanentemente cerca de la décima parte de las emisiones mundiales de CO2 en la biomasa, el suelo y los productos forestales.

Se consideran una solución a la adaptación y mitigación del cambio climático; sustentablemente manejados van a incrementar la resistencia de los ecosistemas y optimizar el rol de bosques y árboles de absorber y almacenar carbono, a la vez de proveer sus servicios.

No está ubicada demasiado lejos en el tiempo la época en que la forestación era denostada y visualizada como una herramienta de alteración negativa del medio ambiente: muchos fueron los enunciados desde la prensa, la cátedra, y algunas ONG "*ambientalistas*".

Junto con las primeras plantaciones a partir de los años 90, se instalaron ensayos de macro y micro cuencas en distintas zonas forestales del país, y –transcurrido ya períodos de cosecha- existen numerosos estudios científicos que muestran la dinámica del agua en suelos bajo forestación.[144] Se presentan estudios sobre la disponibilidad de nutrientes y el impacto de la forestación (no solamente sobre el cultivo sino además durante el período de post-cosecha) y la comparación con praderas y con distintos cultivos agrícolas. Cuando la política forestal estableció los suelos "*de aptitud forestal*" entre los más pobres del país, lógicamente, existió una línea de base demos-

144 "La Forestación, el Suelo y el Agua" Montevideo Seminario organizado por la Sociedad de Productores Forestales, octubre 2015.

trativa de la capacidad de los árboles de generar materia prima a partir de la fotosíntesis, en condiciones tales que otros cultivos no pueden hacerlo.

La forestación en Uruguay es un ejemplo recientemente seguido por la reglamentación de "*Planes de uso y manejo de suelo*" como requisito para la siembra agrícola[145] y además ha desarrollado una metodología de trabajo que llega al aprovechamiento de sólo un 60% de la superficie total en la plantación forestal.

La superficie restante la constituyen zonas "*de amortiguación*" y "*corredores biológicos*" e implican el mantenimiento de las áreas más importantes para minimizar el riesgo de reducción de caudales y conservar las áreas relevantes en aspectos de calidad de agua (bosques nativos, zonas bajas, desagües naturales).

Las plantaciones industriales bien gestionadas pueden proporcionar bienes y servicios forestales y ayudan a reducir la presión sobre los bosques naturales. Esto debe ser considerado en el contexto del aumento del consumo de madera y leña.

Mundialmente, al año 2012 la madera de plantaciones satisfacía **un 46%** de la demanda de madera industrial rolliza[146]con diferencias regionales significativas. *Indufor* estima que para el año 2050 la madera proveniente de plantaciones va a satisfacer entre el 25 % y 35% de los requerimientos industriales.

Entonces, además del carbono almacenado y del oxígeno generado por estas plantaciones de rápido crecimiento, el efecto más importante radica en la reducción de área de bosques naturales cortados anualmente, y con ello, la remoción de los suelos forestales.

Los datos analizados en el FRA 2015[147] sugieren que se continuará creando un nuevo recurso de plantaciones forestales que contribuirá no solamente para abastecer futuras demandas de madera y energía sino además un amplio rango de beneficios sociales y ambientales (servicios ambientales). Se espera que las plantaciones continúen abasteciendo una proporción creciente de los requerimientos mundiales de madera, dado su capacidad de adaptación un manejo sustentable y el desarrollo de cadenas de abastecimiento y mercados. Muestran asimismo que las plantaciones cumplen un importante rol al año 2015: *"a pesar de que se mantiene la deforestación, el área de plantaciones ha aumentado a 277 millones de hectáreas (casi un 7% del total de área forestada) y esto ha desacelerado la deforestación anual"*.

145 Año 2013.

146 INDUFOR: FSC Current and Future Plantations (ID 11914) – October 4, 2012 A12-06869.

147 UN FAO Forest Resource Assesment, 2015.

El informe de Uruguay en la *Cumbre de la Tierra*, en Paris, 2015,[148] establece:

> "…. *Asimismo, entre 1990 y 2010 el país forestó 689.000 hectáreas efectivas con plantaciones, lo que significa un aumento del 430% de la superficie total plantada en dicho período. Los niveles de secuestro de carbono en plantaciones y en bosque nativo en crecimiento, han determinado que Uruguay, al inicio de este siglo se comportara como un sumidero neto de CO2* " por otro lado, se compromete a aumentar el área de plantaciones "..*Desde 2010 y hasta 2030, con recursos propios, Uruguay prevé contribuir con un incremento adicional del área de plantaciones forestales estimado en 300.000 hectáreas, que representarán remociones anuales de 11200 Gg de CO2 en 2030.*"

Finaliza el párrafo explicando:

> "*El resultado integrado de la silvicultura con medios propios resulta en 12.500 Gg en 2030, pudiendo llegar a 15.800 Gg con medios de implementación adicionales.*"

Nuevos productos y mercados

La planificación de las plantaciones forestales de Uruguay se realizó con un escenario de industrias y mercados existentes en la década de los 80. Sin embargo, al encarar la etapa industrial, las escalas "tipo" para industrias de última tecnología que permiten competir para abastecer mercados muy lejanos-en el caso de la celulosa- muestran un ejemplo de la tecnología adoptada, que ha superado en capacidades instaladas, los supuestos realizados.

Aún sin procesos "*novedosos*" a gran escala para la transformación mecánica de maderas, la industria existente ha logrado éxito en la comercialización de madera aserrada y paneles estructurales de eucalipto y contrachapados de eucalipto y pino.

Las tendencias de innovación y desarrollo a nivel mundial tiende al establecimiento de la "*bioeconomía*" que involucra "*las actividades económicas relacionadas con la invención, el desarrollo, producción y uso de productos biológicos y procesos ….*"[149] producción de "*biomateriales*" (biomasa, textiles, bio-plásticos, bio-combustibles). En algunos casos se trata de potentes proyectos de innovación y la inserción de nuevos que aún requieren maduración.

148 UNFCCC: República Oriental del Uruguay, Contribución Prevista Nacionalmente Determinada, 2015.

149 OECD International futures programme. (2006). "The bioeconomy to 2030: designing a policy agenda".

La energía a partir de biomasa –sea usada directamente, o generando energía eléctrica y combustibles- es crucial dentro de los compromisos de reducción de emisión de gases de efecto invernadero, tanto en los países en desarrollo como en los desarrollados.

La utilización de madera de plantaciones de rápido crecimiento para estos fines (en reemplazo de los derivados del petróleo) hace que tengan un enorme potencial.



Figura 43: Plantaciones en el Norte de Uruguay Foto: Carlos Contrera (editado en blanco y negro por R. Pou)



Figura 44: Cerros típicos del Departamento de Tacuarembó Foto: Rosario Pou

CAPÍTULO VII

BOSQUES NATURALES

En los primeros capítulos de este trabajo, se intenta enmarcar el desarrollo forestal de Uruguay con los relatos sobre la situación de sus bosques naturales al nacimiento de la Nación.

Aparece una fuerte presión de los nuevos habitantes sobre los bosques existentes, y la preocupación por su mantenimiento.

Desde las medidas tomadas a comienzos de siglo, la promoción de la actividad forestal y el fomento del uso racional de la madera, a partir de la Ley 13.723, surge la decisión del Estado de erradicar la explotación del bosque nativo.

A la ya referida atención de biólogos y naturalistas durante el Siglo XIX, en el Siglo XX se une el trabajo de importantes botánicos que encaran la "flora" uruguaya en forma general. En el caso de la flora arbórea, destacan los trabajos del Prof.D.Atilio Lombardo (1902-1984) quien en 1946 y 1964 publica específicamente sobre *"Flora Arbórea y Arborescente de Uruguay"* y posteriormente, ya a partir de los años 80, varios trabajos de tesis y publicaciones de los entonces "jóvenes" botánicos, enriquecieron el conocimiento de la composición de la flora arbórea y arborescente y afirmaron la necesidad de complementarla:[150]

> *"es posible que se tenga la percepción de que poco queda por hacer en materia de estudios taxonómicos relacionados con la flora del Uruguay, cosa muy alejada de la realidad por cierto".*[151]

El funcionamiento de mecanismos de desgravación impositiva y del Registro de Bosques creado en la Dirección Forestal, permiten la caracterización y el seguimiento del recurso. La creación de una sección que directamente trata el tema y gestiona el manejo sustentable de los montes nativos, ha permitido canalizar esta decisión de conservación.

En el año 2015, la Dirección General Forestal informa un incremento del área total de 597.000 hectáreas en 1990 a 783.000 hectáreas. En el docu-

150 Lombardo, A. Flora arbórea y arborescente del Uruguay. 2a. ed. Montevideo, Concejo Departamental de Montevideo, Dirección de Paseos Públicos, 1964.

151 Brussa, C., Grela, I., Flora Arbórea del Uruguay, COFUSA, 2007.

mento "*Descripción del Proyecto y su ejecución para el plan W-URY-15-01 "Contribución en la elaboración de una estrategia de gestión sostenible del bosque nativo y su puesta en marcha en Uruguay*" [152] afirma:

> *"La regulación y el control del tratamiento silvícola de las áreas de bosque nativo continúan siendo problemáticas; éstas, solamente están delineadas por los decretos extremadamente genéricos 330/993, 22/993 y 24/993 (del año 1993). Hasta el año 2014 el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca no publicó una directriz forestal detallada"*.

Se aclara que un 70% de la superficie ha sido registrada,[153] y sólo un 35% ha presentado planes de gestión. En la actualidad el registro forestal no se encuentra disponible en forma digital, y la información se basa en fotos aéreas de la década de los 90, a las que en algunos casos, se ha añadido manualmente un trazado poligonal de áreas.[154] El Inventario Nacional tampoco ha finalizado en el momento del informe citado.

Existe entonces información del bosque nativo sobre la base de "*avances*" de superficie que podrían tener relación con la calidad de la información manejada[155] y con cambios en la explotación ganadera -básicamente la disminución del ganado ovino- que alentó la invasión de matorrales, arbustos y malezas, que aparecen como bosques nativos.

La escasa información sobre la dendroecología del bosque natural uruguayo, así como los requerimientos de manejo forestal para un mantenimiento sustentable contrastan con los avances en la producción forestal y la legislación existente para su desarrollo, en tanto la política actual en la materia es la conservación.

En un continente donde la deforestación avanza -a pesar del compromiso internacional por detenerla- la situación de Uruguay es privilegiada y ejemplar.

No obstante se requiere mucho más conocimiento y sin duda la Administración así lo considera. La creación del *Sistema Nacional de Áreas Protegidas* (SNAP) desarrolla un trabajo que –coordinado con el de la *Dirección Nacional Forestal*- y con el apoyo de las empresas forestales que como ya se mencionó anteriormente protegen la biodiversidad y realizan un manejo responsable de bosques y ecosistemas frágiles- representa ya un avance positivo.

152 GFA Consultants, 2014.

153 De acuerdo a las normas existentes, en el Registro General de Bosques.

154 Idem anterior.

155 En 1987 se empieza a usar información satelital.

El desafío ahora es mejorar el conocimiento de las distintas realidades fito-geográficas de las formaciones boscosas nacionales que han evolucionado con grandes intervenciones humanas: la extracción de leña, postes y piques para alambrados, la quema y desmonte para ampliar la frontera agrícola, y finalmente, la dispersión de especies introducidas que ya forman parte de la vegetación nativa.

La formación técnica y profesional de los ingenieros forestales también deberá incluir aspectos de manejo de estos complejos sistemas naturales, más allá del reconocimiento botánico que hasta ahora forma parte de los Planes de Estudio.

Al reconocimiento del valor ambiental de los bosques naturales, se ha incorporado –en los últimos años- su disfrute con un turismo "*ecológico*" que se desarrolla en forma interesante y a nuestro parecer contribuye a la formación de una cultura *forestal* en el país.

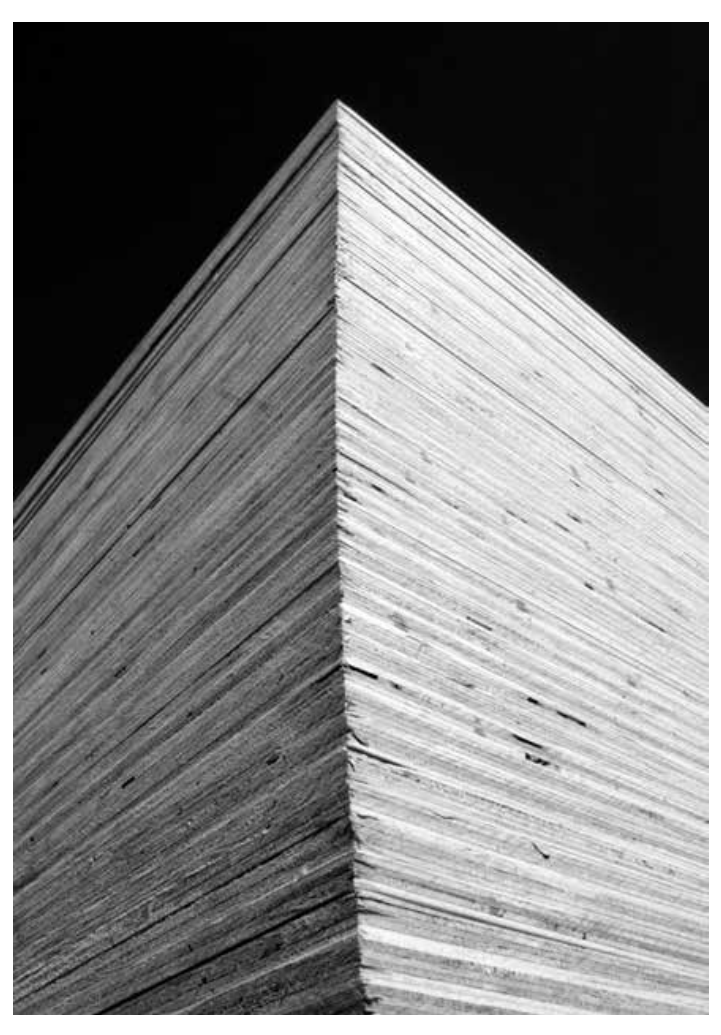


Figura 45: Paneles aglomerados producidos por Weyerhaeuser S.A. Foto: Carlos Contrera (editada en blanco y negro por R.Pou)

CAPÍTULO VIII

LA POLÍTICA FORESTAL AL AÑO 2015

Estructura legal e institucional

Los instrumentos de fomento provistos por la *Ley Forestal de 1987* y los decretos reglamentarios han sido derogados: la *Ley 17905* del año 2005 elimina los subsidios forestales, y finalmente la *Ley 18083* que crea el impuesto a la renta, incluye las plantaciones forestales productivas que se realizan a partir del año 2006, con excepción de las que denomina "*para producción de madera de calidad*".[156] En el año 2005, se reglamenta también el requisito de realización de *Estudio de Impacto Ambiental* para plantaciones forestales (Decreto 349/005). La *Ley Forestal* ha sido modificada fundamentalmente en lo que hace a los suelos "*de prioridad forestal*" a partir de los años 2006, 2007 y 2010.

Un análisis de situación en la actualidad muestra una *Política Forestal* que mantiene la protección de bosques naturales, y promueve –mediante incentivos tributarios- la plantación de maderas a turno superior a los 15 años. Aunque no existe ningún documento que lo explicite, la legislación forestal **desalienta** la mejora genética al quitar los incentivos tributarios a plantaciones "reforestadas" .

Además de este vaciamiento legal de la política forestal –lógico producto de los cambios ocurridos en un período de 28 años- el interesado en plantar árboles, se ve ante un complejo mecanismo de toma de decisiones y autorizaciones: presentación de proyectos, estudios y trámites ante varios organismos dependientes de diferentes administraciones. Esto representa esfuerzo económico y plazos que pueden dificultar la concreción de negocios: en la actualidad, para poder llevar a cabo una plantación forestal, se requieren trámites en dos ministerios[157] y una intendencia municipal.

En los hechos, se ha desincentivado el incremento de superficie forestada con fines industriales por parte de pequeños y medianos inversores

---

156 A estos efectos, tiene que reglamentar lo que implica "*plantaciones de madera de calidad*" decreto 38/2008.

157 Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca y Ministerio de Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente.

quienes no pueden encarar de por sí el aprovechamiento de sus tierras en explotaciones que tardan 8 a 10 años para madurar.

Las autoridades valoran la inclusión de la forestación en la actividad agropecuaria de Uruguay, pero ésta sólo es aplicable prácticamente en contratos con las empresas de gran porte que han organizado "*asociaciones productivas*". Esta situación en un negocio en el que la distancia de la planta es fundamental, excluye a quienes están fuera del "*área de influencia*" de dichas empresas, que requerirían al menos líneas de financiamiento y adecuación de las cargas tributarias a los plazos de la producción forestal.

En su compromiso de cumplimiento de las normas emanadas de la *Cumbre de Parí*s, el gobierno plantea una meta de plantaciones de 30.000 ha/año, llegando en el año 2030 a casi 2 millones de hectáreas:[158] sin embargo, no existe información de la manera en que se llegará a este objetivo.

Una visión de cambio

Todos los cambios ocurridos en el país y en el contexto mundial al año 2015 hacen conveniente una legislación que ordene a mediano plazo, políticas e instrumentos para acciones futuras.

La inclusión de los bosques nativos a la riqueza forestal del país, en un contexto activo de manejo responsable resulta uno de los elementos a considerar como relevantes; la acción de la *Cooperación alemana* a la *Dirección Nacional Forestal* podrá contribuir a mejorar las herramientas del Estado para la valorización del bosque y –dado el grado de alteración de los bosques naturales- su manejo para habilitar decisiones constructivas y globalizadoras.

A nivel institucional, la integración de distintos Ministerios involucrados en la cadena forestal: *de Ganadería, Agricultura y Pesca*, *Industria y Energía*, *Transporte y Obras Públicas*, *Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente*, y *Oficina de Planeamiento y Presupuesto* resulta indispensable para resolver áreas de interés común. A nivel de la planificación y extensión, la existencia de información relevante disponible –fundamentalmente estadística- que permita monitorear un sector que sin dudas, aún está en formación.

El desarrollo industrial de Uruguay de los próximos diez años

Según informes especializados, la capacidad instalada actual de "*celulosa de mercado*" a nivel mundial –incluyendo *Montes del Plata*- ha servido para compensar el cierre de industrias antiguas; se prevé para el período 2015-

158 Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales 2015 (FRA 2015).

2018 un incremento de demanda de 7,8 millones de toneladas.[159] Esto hace suponer que en los próximos diez años se duplique la capacidad instalada de las fábricas de celulosa existente: en el caso de *UPM*, actualmente existen obstáculos de política internacional que entendemos podrían solucionarse en la presente coyuntura regional vinculando la posibilidad de negocios conjuntos con empresas de la República Argentina, o contando con un nuevo proyecto en otra localidad. En el caso de *Montes del Plata* la autorización ambiental habilita un crecimiento hasta 1.450 t de celulosa/año (150 t adicionales). Sería lógico que en un plazo de dos años se verifique este incremento de capacidad, a lo que podría seguir una duplicación de la línea de celulosa y ampliación de áreas de recuperación y generación de energía eléctrica: la construcción de la planta cuenta con instalaciones como el horno de cal, diseñadas para una capacidad de 3 millones de toneladas/año.

A nivel mundial, la industria de la *celulosa de mercado* está apostando por grandes proyectos y competitividad de la materia prima; las decisiones estratégicas llevan muchos estudios y años, y –con las variaciones de accionariado que puedan sucederse- sin dudas Uruguay es un objetivo de este crecimiento.

El impacto de la utilización de madera como fuente de energía para las agroindustrias y el sector residencial podría optimizarse con un uso más eficiente de la biomasa forestal, tanto en el sector primario como en la combustión o gasificación; sin ir más lejos, la práctica de transporte de leña verde y su almacenamiento en la industria, implica una ineficiencia energética de resolución sencilla.

El cambio en la matriz de generación eléctrica resultado del uso de residuos de la industria forestal, podría expandirse con el uso de residuos del manejo o cosecha, que además tendrán un gran impacto social y ambiental.

El posicionamiento de empresas que como *UPM*, *Stora Enso*, *Arauco* y *Andritz* tienen visión de largo plazo sobre la importancia de componentes vegetales como la celulosa y lignina para el desarrollo de biomateriales y biocombustibles, también representa una oportunidad para que –en esta nueva política forestal- se considere este desarrollo que sin duda estará presente en un futuro cercano.

En el campo de la cadena forestal actualmente la industria de transformación mecánica de maderas ocupa un lugar muy reducido, que podrá crecer si se crean mecanismos que favorezcan las ventajas competitivas del país –materia prima en calidad y cantidad importante- y se radique tecnología de ingeniería estructural de maderas , mitigando aspectos que en la

159 Hawkings Wright-Market Outlook, in PwC Global Forest and Paper Industry Conference, 2015.

actualidad la desestimulan (fundamentalmente, costo de mano de obra y de transporte).

La enseñanza y la investigación

La dinámica sectorial sólo será posible en la medida que la enseñanza (superior y media) se adecue a los progresos realizados, a la vez que se prepara para las etapas que lógicamente seguirán. Como en el caso de la planificación, algunas áreas de enseñanza podrían complementar sus programas, aprovechando sinergias y capacidades.

En materia de investigación los recursos actuales aplicados al sector son escasos y requerirán de un esfuerzo adicional.



Figura 46: Bosque de galería y plantación de eucaliptos en las sierras de Maldonado.
Foto: Rosario Pou

CAPÍTULO IX

COMENTARIOS FINALES



Figura 47: Planta de astillado de Montes del Plata. Foto: www.montesdelplata.com.uy.

Uruguay ha participado en cambios culturales, sociales, económicos y políticos a nivel nacional y mundial pasando por distintas etapas de crecimiento y crisis.

Actualmente los principales "*drivers*" de las políticas son la necesidad de producir alimentos para la humanidad y frenar el proceso de calentamiento global del planeta; aspectos interrelacionados que afectan continentes, comercio y políticas productivas e industriales.

El siglo XXI ha promovido el desarrollo de tecnologías alternativas y nuevos productos, adecuándose a una producción sustentable. Uruguay ha realizado cambios importantes en su matriz productiva y energética, y en este contexto, creemos importante destacar el desarrollo del sector productivo-logístico-industrial forestal que representa sin dudas un excelente ejemplo y una gran oportunidad.

A través del incremento de las superficies forestadas y su manejo sustentable, de industrias capaces de adecuarse a producir nuevos bio-productos y combustibles, Uruguay apostará a un crecimiento económico y aporte ambiental espectacular.

El análisis final del recorrido reseñado en este documento muestra que con visión de largo plazo, comunicación, conocimiento y reglas claras adaptadas a las distintas circunstancias es posible realizar cambios de envergadura: la inclusión del sector forestal en la economía nacional es un ejemplo, pero su impacto no ha terminado.

A finales del año 2015, los aportes de la forestación a la sociedad uruguaya, su economía y al medio ambiente representan argumentos incontrastables para que sea reconocida como un sector sino histórico, con fuertes "*raíces*" nacionales.



Figura 48: A bordo del “Sea Rider”. Primera exportación de rolos a Finlandia, junio 1988. Foto: Fernando Martínez.

CAPÍTULO X

FLASHES DE MI MEMORIA



Figura 49: Cuidados especiales. Foto: Carlos Contrera.

Creciendo en medio de la naturaleza: Años 51 al 60, abriendo los ojos con la naturaleza como telón, en la Escuela Agraria de Trinidad, siguiendo los pasos de un padre inquieto, docente, plantador de árboles, perseguidor de hormigas...

Primer contacto con la forestación: Años 61 al 66 visita al campo de mi compañera Mercedes Voulminot, sentada en un enorme camión "*Unimog*" cerca del Ing. Alberto Voulminot, que nos mostró parte de su obra forestal.

Universitaria en períodos complicados: Ingresada en 1969 a la Facultad de Agronomía, huelgas y conflictos frenaban nuestro deber de avanzar: en el último paso hacia el "*Ciclo Orientado*" una fracción de punto me impidió salvar Entomología, y estar en condiciones de ingresar a la *Orientación Granjera*, como había pensado. Dado que conocía la existencia de una "*Orientación Forestal*" por mis compañeros Gabriel y Gonzalo Caldevilla[160] ingreso como "*estudiante oyente*" en un grupo de 6 estudiantes. Allí me "*enamoro*" de la forestación: con inolvidables profesores con perfiles distintos pero altamente vocacionales: César Del Castillo Lussich (Dendrología), Rinaldo Tuset (Tecnología de Maderas) y sus ayudantes Fernando Durán y Rafael García, José Králl (Mejora Genética y práctica forestal), Juan Bottazzi (Silvicultura), Pablo Ross (Parques y Jardines), Lina Bettucci (Fitopatología Forestal) y Carlos Morey (Entomología forestal), mis compañeros Caldevilla con quienes compartí el estudio y la presencia de importantes figuras del Servicio Forestal, como Julio Laffitte, Carlos Mezzottoni, Pedro Senyszyn, Enrique Vitali, Álvaro Larrobla... y estudiantes más avanzados, que mezclaban su amor por la forestación con las más variadas aficiones culturales y artísticas.

1973: se clausura temporalmente la Facultad de Agronomía por la intervención de la Universidad, y dedico el tiempo al estudio y entrenamiento "*en servicio*" en largos viajes en ómnibus al *Parque F. Delano Roosevelt* y la formación de una generosa Ingeniero Agrónomo Forestal: Marta Rolfo (1937-2009) con quien compartimos a partir de ese momento, fuertes lazos de amistad.

160 Hijos del citado Gabriel Caldevilla.

Profesional forestal en el país *"sin árboles"*

1975: mes de marzo , rindo el último examen y egreso con el título de *Ingeniero Agrónomo-Orientación Forestal.* Soy admitida como Ayudante (grado 2) de la Facultad de Agronomía, en el Departamento Forestal, Cátedra de Dendrología: el Profesor Emérito D. Atilio Lombardo (1902-1984) me acoge con toda su calidez y sabiduría y comienza un proceso de formación integral profesional. Junto al Profesor Lombardo, realizo mi primera publicación docente.[161]

La Ley Forestal comienza a regir, y con ella, fluye el trabajo para una consultora formada por la Ing. Agr. Ana Brito y la autora: SYLVASUR nos llevó a conocer todo el país, y a comenzar a "*plantar árboles*".

1977: La Fundación "*Partners of the Americas*" brinda apoyo para que el Profesor Edwin White, de la Universidad de Minnesota visite Uruguay. A partir de ello, a finales del año la autora realiza una pasantía de estudio de post grado en la *Universidad de Minnesota* (campus de práctica de Cloquet, cerca de Duluth, Mn) y tiene oportunidad de realizar una gira–organizada por esta universidad- en los Estados de Arkansas, Mississippi, Alabama y Georgia- primer eslabón de sus contactos forestales.

1980: Conjuntamente con Edwin White publica "*Overview of Forestry in Urugu*ay" en el *Journal of Forestry*.[162] Ese mismo año realiza una *Gira de Estudios en Francia*, invitada por la *Office National des Forêts* y el *Centre Technique Du Bois*, invitada por el experto australiano Walter Kaumann (1923- ¿?).

1977 a 1985: Lazos de cooperación técnica con la *Universidad de Chile* llevan a forjar Convenios de cooperación, y un entramado de amistades, comunicaciones técnicas y científicas que aún hoy perduran.

1980: Participa como contrapartida de la "*Misión Exploratoria FAO-PNUD en relación a la Cooperación Técnica y Financiera en Materia Forestal*" y a partir de entonces, su relación con este organismo internacional permite abrirle una ventana al mundo.

1981: como asesora de la *Dirección Nacional de Energía*, es contrapartida de la *Misión JICA "Pulp and Paper Program Development Project*" y realiza estudios de post-grado en Japón.

1986: Ocupando la *Sub-Dirección Nacional de Energía*, es Directora Nacional del *Proyecto PNUD/ONUDI "Fuentes Alternativas de Energía"*: se realizan estudios de consumo de leña y la primera cartografía utilizando imáge-

161 Lombardo, A.Pou Ferrari,Rosario, Sistemática- Editor Universidad de la República Facultad de Agronomía, 156 pp., 1976.

162 White, E; Pou, R- Overview of Forestry in Uruguay, Journal of Forestry, Society of American Foresters, 1980.

nes satelitales. Gestiona el *Proyecto de Optimización Energética y Económica de los Recursos Forestales* ejecutado por OEA.

La realidad de la inversión privada golpea la puerta de su casa

En el año 1986, recibe la visita de su amigo y colega, el Ing. Agr. José Miguel Otegui, quien le "*solicita colaboración*" para desarrollar un proyecto de exportación de madera rolliza de eucalipto a Finlandia en una empresa que él dirige. La autora responde escépticamente: "*es como exportar bananas a Ecuador*", pero a partir de entonces se sumerge en la actividad privada privilegiadamente, de la mano de Empresarios (con mayúscula).

La red de "forestales internacionales" comienza a "operar"

Una profesión "*nueva*", un mundo "*pequeño*": los "*forestales nos conocemos en todo el mundo*"…. 1987, trabajando en un escritorio del Edificio Artigas de la *Empresa Otegui*, recibí una llamada telefónica de un Ingeniero español que estaba realizando la prospección de posibles inversiones en forestación de una empresa celulósica, *ENCE*[163] en América del Sur: era el Dr. Ingeniero de Montes José Taboada Lobit y nuestro "*nexo*" el experto español consultor de FAO Ing. de Montes Fernando Barrientos.[164]

En 1989 se funda la empresa de capitales mixtos *Compañía Forestal Uruguaya S.A.* propiedad de *ENCE y Otegui*, que comenzó sus plantaciones de eucalipto en Rivera, en el Establecimiento "*Los Silos*".

Una oportunidad para apoyar la acción estatal

A finales del año 1989 es elegido Presidente de la República el Dr. Luis A. Lacalle Herrera con quien además de la afinidad política y amistad, me unen lazos familiares. Su pedido: "*apoyarlo desde la Dirección Forestal para poner en funcionamiento el Plan de Desarrollo Forestal".* A partir del año 1990 y hasta 1995, fui contratada por la *Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación* (FAO) como *Directora Nacional del Proyecto de apoyo a la Dirección Forestal (Proyecto PNUD/FAO/URU/90/005*).

Durante este período, asistiendo a la Dirección Forestal en su fortalecimiento institucional participé activamente en la puesta a tierra del *Plan Nacional*, con un apoyo que se extendió a otros organismos internacionales

163 Entonces, Empresa Nacional de Celulosas de España.
164 Anteriormente citado como experto de FAO en misión forestal en Uruguay, 1980.

como OEA (Proyecto Regional de Alternativas de Industrialización Forestal).

La "*presentación en sociedad*" que el Presidente de la República hizo del *Plan de Desarrollo Forestal* en junio del año 1990, sorprendió al entonces Director de la Dirección Forestal, Ing. Agr. Atilio Ligrone y la autora, duplicando el área objetivo de plantaciones, cifra que más adelante se quintuplicó.

La experiencia mágica

Años de mucha actividad, constantes viajes, responsabilidades crecientes: desde 1995 hasta 2006 ocupó diversos cargos dentro de la Empresa *ENCE* y sus filiales americanas, y tuvo oportunidad de actuar desde la "*siembra*" a la "*industria*" desde Fray Bentos a Huelva y Pontevedra….

La vida continúa

Volver al ejercicio libre de la profesión, siendo honrada con haber formado parte de la delegación de Uruguay en la primeras sesiones ante la Corte Internacional de La Haya.

Plantar árboles, propios y ajenos, verlos crecer con las peripecias propias de la producción agropecuaria, los vaivenes de los mercados.

Desde 2012, formar parte de la Academia Nacional de Ingeniería, y así integrarme a otras realidades y proyectos .

Ser testigo nuevamente de cómo la tecnología, economía y política aparecen en la "*Bioeconomía*" expresando la necesidad de continuar la tarea, con nuevos enfoques, más amplios en su alcance y más complejos en su aplicación: la vida continúa en una sociedad como la uruguaya, que aún se resiste a realizar cambios profundos.

ÍNDICE ONOMÁSTICO



Durante los últimos cincuenta años Uruguay se ha forjado una imagen de país "natural" con ingresos provenientes de su producción agropecuaria y el turismo.

A través de la historia del país, los bosques –naturales y plantados- protegen la fauna y la producción ganadera, proveen leña para abastecer las necesidades de hogares e industrias, acompañan el paisaje de llanuras y cerros.

Las plantaciones de toda la costa del Río de la Plata desde la desembocadura del Río Uruguay hasta el Océano Atlántico han permitido que terrenos inestables, lugares hasta hace menos de cien años inaccesibles, hoy constituyan la base para el desarrollo de la industria "sin chimeneas": el turismo; sin árboles no habría balnearios.

Actualmente, las plantaciones de árboles que fueron realizadas con prácticas de manejo sustentable dan lugar a industrias que agregan valor a su producción y colaboran fuertemente en la economía del país, a la vez de enlazar aún más el aprovechamiento ganadero, apícola y ambiental de su producción.

Forestación: Una Apuesta al Porvenir intenta ordenar los acontecimientos que han ocurrido a lo largo de la historia de nuestro país y brindar alguna información que comunique la visión que tan claramente se expone en una cita del Capítulo V:

> *"tenemos la tierra en préstamo de nuestros hijos… y lo que se haga en esta materia* (la forestal*) aunque tenga la urgencia de las cosas que no se pueden demorar un instante más , será la continuación o el aceleramiento de un proceso que es Nacional por definición".*

ISBN: 978-9974-8569-0-5
9 789974 856905